Sperimentare Computer

CON L'ELETTRONICA E IL

2 FEBBRAIO 1985 L. 4.000

SUPPLEMENTO OMAGGIO: A TUTTO COMMODORE



YAMAHA MSX: IL COMPUTER MUSICALE

ASSISTENZA TECNICA: ZX MICRODRIVE





PREAMPLIFICATORE PER TESTINE MAGNETICHE

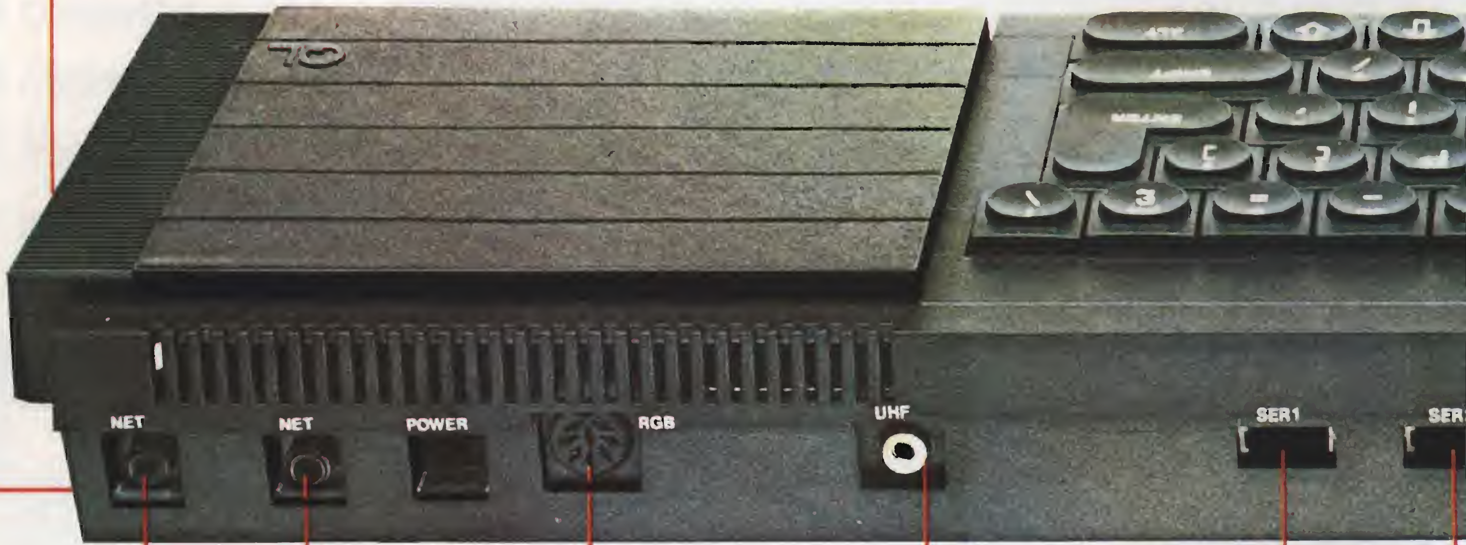
Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

IL NUOVO

Oltre al connettore di espansione, ed al connettore per collegare i Microdrive supplementari, il

Pulsante di reset
Permette di cancellare il contenuto della memoria del computer senza scollegare l'alimentazione.

Connettore di estensione Microdrive



Interconnessione in reti locali: QLAN
Un collegamento per comunicazioni ad alta velocità per intercollegare fino a 64 computer Sinclair QL oppure ZX Spectrum. I dati vengono trasferiti lungo la rete ad una velocità di 100 kbaud, ed i protocolli garantiscono che le stazioni interessate siano pronte prima di inviare i dati. I dati possono essere anche distribuiti, tramite la rete, a tutti i computer in ascolto.

Porta monitor
Il Sinclair QL permette una risoluzione molto elevata quando è collegato ad un monitor. Sono disponibili due modi: 512 × 256 pixel, con quattro colori - nero, bianco, verde, rosso (oppure 4 gradazioni di grigio); 256 × 256 pixel, con 8 colori (oppure 8 sfumature di grigio; e lampeggiamento.

Il numero dei caratteri sullo schermo è determinato dal numero dei pixel, ma è disponibile una scelta di set di caratteri. Il formato normale è di 85 colonne per 25 righe.

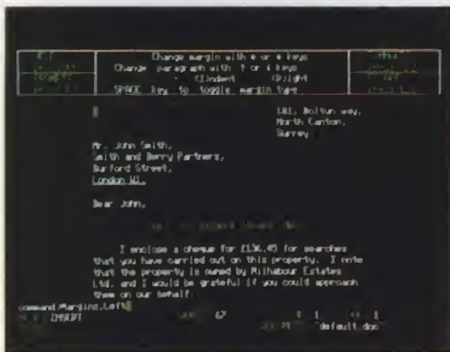
Possono essere usati sia monitori a colori (RGB) che monocromatici.

Porta TV
I modi di visualizzazione su TV sono gli stessi di quelli per il monitor, ma il formato normale è di 40...60 colonne, a seconda del software.

Possono essere usati sia televisori a colori che B/N.

Versione Inglese

PACCHETTI SOFTWARE IN DOTAZIONE



QL – QUILL
Elaborazione testi



QL – ABACUS
Spreadsheet



QL – ARCHIVE
Gestione archivio dati - database

SINCLAIR QL

Sinclair QL ha altre 9 porte per periferiche, chiaramente configurate sul pannello posteriore.

Connettore cartuccia ROM
Accoglie una cartuccia QL ROM, ed e sufficiente inserirla: possibilità di aggiungere fino a 32 K di ROM.

Connettore di espansione per la scheda di memoria a 0,5 Mbyte e periferiche di prossima presentazione.



RS-232-C
Due interfacce standard per comunicazioni con periferiche come stampanti e modem. Permette di trasmettere a velocita che vanno da 75 a 19.200 baud, oppure di trasmettere e ricevere in duplex completo secondo sette velocità, fino a 9600 baud (un'interfaccia in parallelo per stampante sarà disponibile come accessorio facoltativo).

Joystick
È previsto il collegamento di uno o due joystick per giochi, oppure per controllare il cursore. Il controllo del cursore può anche essere effettuato mediante quattro tasti separati sulla tastiera.

ORA C'E'



QL - EASEL
Grafica commerciale

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Per ulteriori informazioni scrivere a:

REBIT Computer — CASELLA POSTALE 10488 - MI

Nome
Cognome
Via
Città
Data
C.A.P.

EDITORIALE

futuro telematico

I futurologi sostengono che tra una decina di anni i benefici delle nuove scoperte nel campo delle tecnologie elettroniche aumenteranno nel rapporto di uno a cinque.
Parlano, questi autentici Nostradamus del computer, di una rivoluzione nel modo di pensare, di lavorare, di informarsi e soprattuto di curarsi, grazie a due mass-media quali il telefono e la televisione.
È vero che siamo abituati ai miracoli tecnologici, ma il telefono non finisce mai di stupirci con le sue applicazioni che, fino a poco tempo fa, non avremmo neppure immaginato.
Citiamo il telefono perché, fra tutti i ritrovati della tecnologia, è quello che, più di qualsiasi altro, vive al ritmo delle incalzanti trasformazioni che caratterizzano i nostri tempi.
Ciò è confermato dal fatto che, inventato alla fine dell'ottocento con l'intento di trasmettere solo voce, oggi è in grado di portare in ogni abitazione anche testi e immagini.
La Telematica annuncia servizi telefonici sempre più rapidi e sofisticati: è proprio vero che il nostro futuro, comunque lo si voglia considerare un dono oppure un complicato vincolo, risulta appeso a ... un filo.
L'accenno alla Telematica non è casuale infatti, quanto prima, la nostra rivista tratterà l'argomento. Su questo numero troverete intanto un interessante convertitore analogico/digitale per mezzo del quale il vostro C64 può dialogare con apparecchiature analogiche di qualsiasi tipo, nonché un efficace preamplificatore per testine magnetiche stereo sfruttabile su tutte le meccaniche dei registratori.

OLTRE LE BARRIERE DELL'HARD E DEL SOFT.

MSX

SVI™
SPECTRAVIDEO

il computer del grande standard MSX

MSX
SVI 728 PERSONAL COMPUTER



edizioni JCE

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI
Direttore
CESARE ROTONDO
Redattore Capo
MARCO FREGONARA
Segretaria di redazione
ENZA GRILLO
Comitato di redazione
GIANCARLO BUTTI
ALESSANDRO BARATTINI
Consulenza tecnica e progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
GIUSEPPE CASTELNUOVO
SALVATORE RIEFOLI
Grafica e impaginazione
FRANCO TEDESCHI
FABRIZIO CONTI
GIANNI DE TOMASI
Direttore della pubblicità
ALDO ARPA
Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
AMICI ALBERTO
Gli inserti "Sinclub" e "A tutto Commodore" sono a cura di
CESARE ROTONDO
MARCO FREGONARA
Corrispondente dagli USA
DANIELA GRANCINI
Hanno collaborato a questo numero
FRANCO BARBA
RITA BONELLI
AMEDEO BOZZONI
GIANCARLO BUTTI
CLAUDIO CERRONI
ROCCO CONTROMEO
RENATO CINQUE
EDGARDO DI NICOLA-CARENA
FRANCO FRANCIA
FABRIZIO FUSI
MARIO GALLI
GINO GIOVANATTI
SEVERINO GRANDI
MARCO GUERRATO
MAURO PECCHIOLI
TULLIO POLICASTRO
TOMMASO RAZZANO
PIERO TODOROVICH
FABIO VERONESE
Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTU'
GIOVANNA QUARTI
Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
ORIETTA DURONI
Spedizioni
PINUCCIA BONINI
PATRIZIA GHIONI
Direzione, Redazione, Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641
Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74
Pubblicità
Concessionario in esclusiva per l'Italia e l'Estero
SAVIX S.r.l.
Tel. Milano (02) 61.23.397
Tel. Bologna (051) 58.11.51
Fotocomposizione
LINEACOMP S.r.l.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
Stampa
Editoriale JOHNSON
Via Grinetta - Seriate - BG
Diffusione
Concessionario esclusivo per l'Italia
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano
Spediz. in abbon. post. gruppo III/70
Prezzo della Rivista L. 4.000
Numero arretrato L. 5.500
Abbonamento annuo L. 39.500
Per l'estero L. 59.500
I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
mediante l'emissione di assegno circolare cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 315275
Per i cambi d'indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.

Mensile associato all'USPI
Unione Stampa
Periodica italiana

Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

Febbraio 1985



In copertina:
Il computer in MSX
YAMAHA YIS 503F
il preamplificatore
per testine magnetiche,
e un microdrive sinclair

Perchè dischetti ed elaboratore lavorino in perfetta armonia:

Nuovi FlexyDisk® Science BASF.

Il non plus ultra dei dischetti per qualunque sistema.

Ogni elaboratore pone ai dischetti specifiche richieste.
La costruzione dei meccanismi e dei comandi di memorizzazione varia da un costruttore all'altro.
La BASF ha sviluppato in modo ideale la nuova linea di FlexyDisk Science per il vostro computer, affinchè non siate costretti a rinunciare al non plus ultra dei dischetti.
I FlexyDisk Science vi garantiscono la massima affidabilità.

Il settore ricerca della BASF ha studiato con la nuova linea Science un dischetto speciale da impiegare in campo scientifico e tecnico: testato per garantire la completa sicurezza dei dati memorizzati e la costante affidabilità nel tempo, anche nelle condizioni d'impiego più severe. Inoltre l'intenso lavoro di ricerca condotto dalla BASF nel campo dei supporti magnetici per le informazioni porta ad una continua ottimizzazione della sua gamma di dischetti.





Nuova linea di FlexyDisk BASF: Affidabilità dei dati grazie ad una tecnologia d'élite.

BASF

DB
DATA BASE
DATA BASE S.p.A.
V.le Legioni Romane, 5
20147 MILANO
Tel. (02) 40 303 Telex 31 52 06



ULTIMISSIME DAL MONDO

a cura della Redazione

MILANO MEDICINA

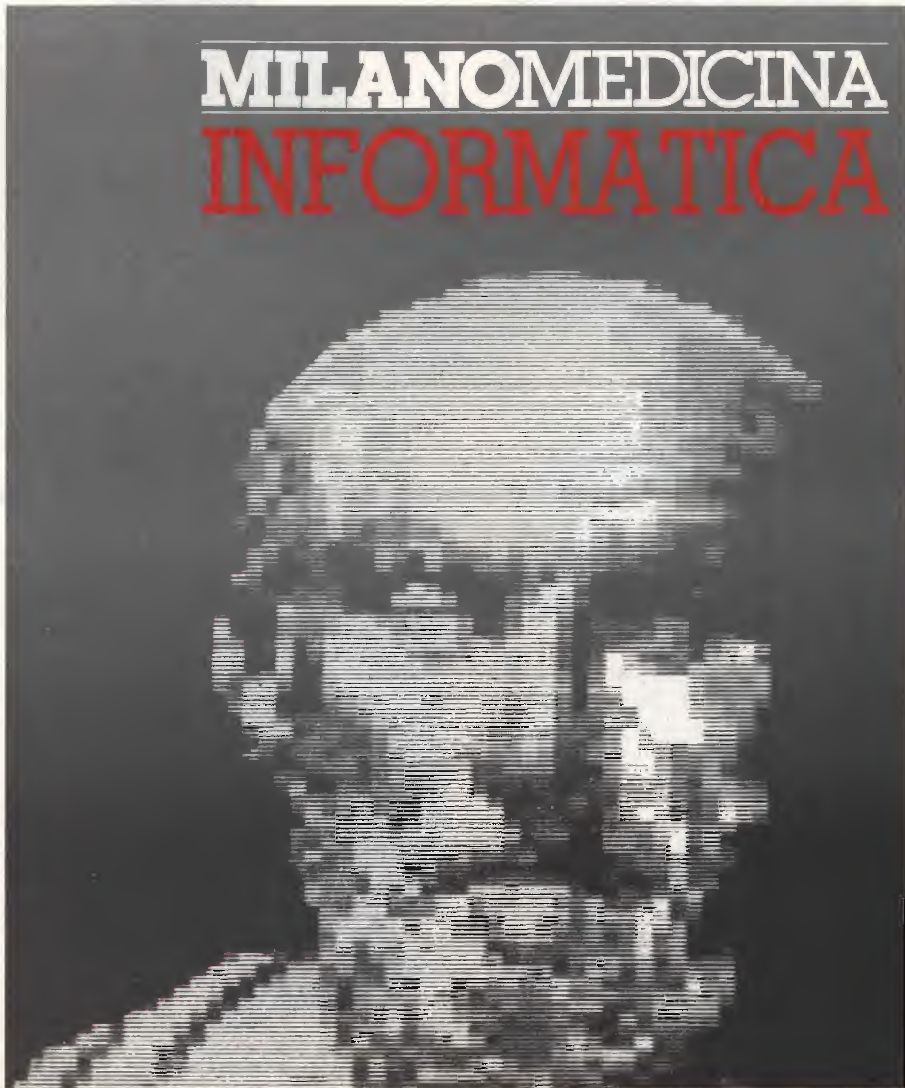
Si è svolta, dal 23 novembre al 1 dicembre 1984, la rassegna medica europea MILANOMEDICINA. Il programma scientifico di questa manifestazione si è tenuto parallelamente all'Università degli Studi e nelle aule allestite al padiglione 30 della Fiera di Milano. Dopo il felice collaudo dell'anno scorso MILANOMEDICINA da quest'anno è stata considerata una manifestazione scientifica a livello europeo e si accinge a diventare nei prossimi anni la più importante rassegna europea su ciò che sta cambiando nella ricerca, nella clinica e nella cultura medica.

Per la prima volta, la sessione scientifica conteneva anche una serie di seminari rivolti al rapporto che il medico sta instaurando o ha già instaurato con l'informatica medica e a tutta una serie di problematiche connesse all'etica professionale.

Indubbiamente stiamo assistendo ad una sempre più ampia diffusione dei sistemi di elaborazione automatica dei dati in tutti i settori della vita sociale e, quindi, anche in medicina. Il ritmo evolutivo della ricerca scientifica e il crescente fabbisogno di informazioni e di costante aggiornamento sono dati di fatto che soltanto l'informatica può soddisfare. Se poi prendiamo in esame gli aspetti non propriamente scientifici legati alla professione medica, quali la statistica, l'amministrazione e l'organizzazione del lavoro, ci si rende conto facilmente che l'informatica medica sarà sempre più uno strumento indispensabile di lavoro in quanto consente di acquisire ed elaborare dati che in nessun caso si potrebbero ottenere con mezzi naturali.

I temi informatici trattati in MILANOMEDICINA sono stati i seguenti: trattamento del linguaggio naturale, basi di conoscenza, sistemi esperti, sistemi decisionali, tecnologie nell'istruzione medica e microelettronica in biomedicina.

L'applicazione del computer alla medicina venne proposta trenta anni fa e da circa dieci, ha preso piede la previsione che il medico sarebbe stato sostituito dal computer in compiti quali diagnosi e terapia. Tuttavia la storia recente dell'applicazione del computer alla medicina ha dimostrato esattamente il contrario. Finora le applicazioni più utili del computer in medi-



cina sono state di tipo contabile convenzionale. I computer hanno inoltre avuto applicazioni contabili di altri tipo quali monitoraggio fisiologico, gestione dei dati clinici di laboratorio e più recentemente elaborazione dell'immagine, settore in cui sono stati registrati enormi progressi (vedi la t.a.c. tomografia assiale computerizzata).
Recenti studi condotti nel campo dell'intelligenza artificiale riguardanti la rappresentazione dell'informazione e del sapere con strumenti computerizzati, hanno suggerito che gli sviluppi futuri saranno alquanto diversi da come originariamente previsto.
Per quali motivi quindi il computer non sostituirà in un prossimo futuro il medico?
Il principale problema riguardante gli enti interessati alla compilazione di quei programmi che dovrebbero curare il malato.
Ricercatori operanti nel campo dell'intelligenza artificiale hanno scoperto che la conoscenza "expert" si deve basare su nozioni di buon senso. È stato appurato che alcuni dei progetti intrapresi riflettevano più gli interessi dei ricercatori che le necessità del futuro utente.
Alcuni progetti venivano intrapresi perchè erano scientificamente importanti (il che rappresenta un obiettivo utile), ma altri venivano scelti a causa dell'interesse del personale ricercatore e ciò non favoriva l'incolumità del paziente/utente.
I futuri impieghi del computer saranno quindi relativi alla trasmissione del sapere scientifico.
I computer sono in grado di immagazzinare e recuperare un numero quasi illimitato di informazioni. In particolare un loro utilizzo potrebbe essere quello dell'aggiornamento di un settore medico quale la farmacologia cli-

IL COMPUTER NELLA SCUOLA RISULTATI DI UNA RILEVAZIONE DELLA APPLE COMPUTER S.p.A.

La scuola ed il settore didattico in generale sono sempre stati considerati dalla Apple Computer degni della più grande attenzione, che è sempre stata ricambiata: negli Stati Uniti più della metà dei computer installati nella scuola porta il simbolo della mela.

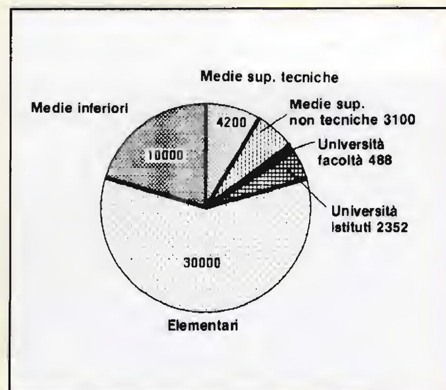
Tale successo è dovuto alla caratteristica flessibilità ed espandibilità dei personal computer Apple, che li rende particolarmente adatti ad essere usati come potenti strumenti didattici, ed alla grande disponibilità di software pronto: una delle più vaste librerie di programmi esistenti.

Anche in Italia la Apple Computer S.p.A. ha promosso una serie di iniziative nel settore didattico, la prima delle quali, chiamata "I giovani non possono aspettare", a dato significativi risultati non solo in termini di sistemi venduti, ma anche per le importanti informazioni che la Apple Computer S.p.A. ha raccolto presso ciascuna scuola.

Come è noto, nel nostro paese non esistono ancora molti dati statistici sulla presenza degli elaboratori nelle scuole, e per questo la Apple Computer ha deciso di divulgare i dati rilevati dall'inchiesta.

La situazione italiana riguardante i vari ordini di scuola, secondo i dati ISTAT relativi all'ultimo censimento, è riportato nel diagramma A.

Nei cinque mesi di durata dell'iniziativa "I giovani non possono aspettare" la Apple Computer ha installato oltre 3100 sistemi, dei



La torta mostra le percentuali di diffusione dei computer nella scuola - Fonte ISTAT

DALL'ACCORDO MICROPRO OLIVETTI, UN SOFTWARE PROFESSIONALE IN ITALIANO

Olivetti e MicroPro International hanno firmato un accordo per la commercializzazione su scala internazionale dei programmi MicroPro sui personal computer Olivetti, compresi M 24 e M 21.

L'accordo favorirà l'introduzione e lo sviluppo di software professionale e qualificato nel mercato italiano dei personal computer. La MicroPro International è leader mondiale nella produzione di software per microcalcolatori e recentemente ha aperto la filiale italiana a conferma di un sempre maggiore interesse per il nostro mercato.



I programmi oggetto dell'accordo, comprendono: Wordstar, per il trattamento dei testi, divenuto ormai uno standard nel settore; Infostar, per il trattamento integrato delle informazioni e dei dati; Calcstar per il calcolo e l'analisi previsionale.

MicroPro International, che ha chiuso il bilancio '83 con il raddoppio del fatturato sull'esercizio precedente (45 milioni di dollari contro 22, utile 4 milioni) è ora quotata sul mercato americano a Wall Street.

Azienda leader per la produzione mondiale di software applicativo adatto per ogni computer, MicroPro International conta 21 filiali nel Nord America e 7 in Europa.

nica, dove il sapere risulta essere obsoleto dopo solo quattro anni.
Se una banca del sapere elettronica esterna, potesse supportare il medico pratico e una organizzazione centrale a carattere nazionale mantenesse queste banche sempre aggiornate scientificamente, la medicina clinica sarebbe migliorata considerevolmente.
Nonostante questi argomenti così convincenti, le banche dati computerizzate di medicina sono ancora lontane da uno sviluppo consistente, anche perchè sono sorti problemi riguardo la direzionalità della strada da intraprendere.
Si è anche parlato dei possibili aggiornamenti professionali per quei medici che posseggono un personal computer in casa.
La disponibilità limitata per quanto riguarda la memoria di massa che i personal computer hanno, costituisce un grosso problema. Infatti le immagini scientifiche ad altissima risoluzione utilizzano un forte numero di bytes. I personal non possono essere utilizzati anche se la loro memoria arriva in certi casi a varie decine di megabytes.
Si è quindi arrivati ad utilizzare il compact disk a laser, perchè offre una capacità di memoria di varie centinaia di megabytes e quindi può assolvere il compito preposto.
Ma i compact disk disponibili ora sul mercato, sono solo in grado di leggere le informazioni e non di registrarle. Quindi non vi stupirete della notizia secondo la quale stanno già studiando un prototipo di lettore per compact disk che sia anche capace di memorizzare i dati, espandendo così incredibilmente la memoria utente di un personal computer, che potrà essere tranquillamente usato per applicazioni professionali.

quali il 97% costituito dal modello Apple IIe ed il restante 3% dal modello Apple III. Di essi gli istituti pubblici ne hanno assorbito lo 89,4% mentre quelli privati il 10,6%.

Il numero delle installazioni e la loro distribuzione sull'intero territorio nazionale permette di considerarle un campione significativo della realtà italiana.

Dalla distribuzione dei calcolatori nei diversi ordini di scuola, illustrati nel grafico B, si può notare che la maggior parte dei sistemi sono stati assorbiti dalle scuole medie superiori tecniche, che ne hanno una percentuale doppia rispetto a quelle non tecniche, e dalle università. Trascurabile appare, invece, la percentuale presente nella scuola elementare, soprattutto se rapportata all'elevato numero di classi che tale ordine di scuola possiede.

Dati statistici sono disponibili anche per quanto riguarda le applicazioni in cui sono utilizzati i sistemi del campione in esame.

"La promozione effettuata dalla Apple (I giovani non possono aspettare) ha avuto un successo oltre ogni aspettativa - ha dichiarato Ciro Ascari, Direttore Generale Apple Computer S.p.A. -. Tale successo ha inciso sostanzialmente sulla profittabilità del nostro bilancio, dato il prezzo estremamente vantaggioso con il quale abbiamo promosso i nostri prodotti. Ciò non toglie, comunque, che siamo pronti a riproporre una simile iniziativa per aumentare la cultura informatica e particolarmente la conoscenza dei personal computer".

DALLA LEUMIG INTERFACCE CALCOLATORE/PERIFERIA

Il problema è largamente conosciuto: il calcolatore, nel trasmettere i suoi dati in periferia, viene ripetutamente bloccato a causa della lentezza dovuta soprattutto all'azione meccanica della stampante o del plotter collegato riducendone notevolmente la produttività.



Il rimedio a queste lamentele lo suggerisce la ditta Leumig (D) col suo cavo- interfaccia c t x, ottenibile nelle 3 versioni e cioè: serie - serie, serie - parallelo e parallelo - parallelo, - c t x 1, 2 e 3 rispettivamente.

All'interno del c t x trova posto una memoria di 8 KByte, ampliabile comunque anche da parte dell'utente a 16, 32 o 64 KByte.

La memoria effettivamente disponibile è in realtà più ampia in ragione di un fattore che va da 1,2 fino a ca. 10 max. (per esempio per Tabelle), grazie ad una "compressione" interna dei dati.

È prevista in futuro anche la possibilità di una espansione fino a 256 Kbyte.

La velocità max. dei dati provenienti dal calcolatore può raggiungere 38.400 Baud, mentre in periferia possono arrivare 4.000 caratteri/ sec..

L'interfaccia c t x è poco ingombrante e molto pratica perché resa autoaderente alla superficie desiderata. Col tasto "Stop" si può in qualunque momento interrompere l'azione della stampante o del plotter, mentre invece, col "Clear" è possibile fare a meno di certi passaggi del testo senza con ciò alterare minimamente l'hardware o il software.

LA NATIONAL SEMICONDUCTOR E IL DLA HANNO RAGGIUNTO UN ACCORDO

La Società National Semiconductor e l'Agenzia Logistica della Difesa Americana (DLA) hanno annunciato oggi un accordo per risolvere le istanze pendenti fra di loro in seguito all'ammissione da parte della National di non aver testato completamente alcuni dispositivi elettronici fra il 1978 ed il 1981.

L'INFORMATICA ARRICCHISCE?

Parrebbe proprio il caso di dire che una nuova strada per fare i soldi in fretta è l'informatica intesa come produzione di hardware.
Ce ne fornisce lo spunto l'elenco pubblicato dalla rivista "Forbes" in cui si possono contare i primi 400 plutocrati americani.
Ebbene alla schiera dei magnati del petrolio si sta affiancando quella di coloro che hanno trovato nella fabbricazione dei computer la loro miniera d'oro.
Pertanto, a parte l'erede G.P. Getty della Getty Oil primo da ormai tre anni, troviamo già al terzo posto David Packard di Los Altos, California, co-fondatore insieme a Hewlett, della famosa società di calcolatori che porta il loro nome.
A pari "valore" (cioè un impero valutato intorno ai 2500 miliardi di lire) c'è M. Ross Perot di Dallas fondatore e presidente della Electronic Data System. Al settimo posto nuovamente un nome familiare nel mondo dei computer: An Wang che ha dato il nome alla Wang Laboratories e ha quest'anno superato il pur pingue patrimonio del banchiere David Rockfeller, scivolato di due posizioni, con soli 1.800 miliardi di lire. Più oltre appare Steve Jobs, fondatore della Apple.
Diremo quindi che l'informatica non è un cattivo investimento e se poi qualcuno ha ancora dei dubbi basta gettare l'occhio sugli utili da capogiro di sua maestà IBM.

DALLA HONEYWELL I NUOVI MICROINTERRUTTORI "GOLD CROSS POINT" ADATTI PER OLTRE 3 MILIONI DI OPERAZIONI

Milano, Ottobre 1984 ... La Honeywell, Divisione Componenti, ha aggiunto alla serie 9SM alcuni modelli nella versione "gold cross point" richiesti ultimamente dall'industria nelle applicazioni con bassa corrente e ridottissima forza di azionamento, come ad esempio in taluni dispositivi di commutazione telefonica o digitale.

La nuova serie 9SM gold cross point, garantisce una vita elettrica di 3 milioni minimo di azionamenti ed una vita meccanica di oltre 10 milioni.

Queste elevate prestazioni sono rese possibili dal particolare profilo a lama con cui sono angolate le superfici di contatto, laddove una minima resistenza viene raggiunta esercitando la massima forza sul punto di contatto.

Unitamente all'introduzione della serie gold cross point 9SM, la Honeywell ha esteso la gamma degli azionatori, dei terminali e dei circuiti elettrici in svariati modelli addizionali.

Tutta la serie 9SM utilizza custodie in resina termoplastica con fibre di vetro e ha ottenuto molteplici approvazioni sia Europee che Nord-Americane, quali UL, CSA, VDE, SEV, SEMKO e BEAB.



Con l'aggiunta della serie gold cross point, la serie 9SM offre ora la più vasta possibilità di scelta per ogni applicazione.

CASSETTE MEMOREX MAGNETICHE PER HOME E PERSONAL

La Memorex ha introdotto sul mercato italiano una nuova linea di cassette magnetiche specificamente orientati alle necessità del personal e dell'home computer.

Disponibili in quattro versioni rispettivamente da 5, 10, 20 e 30 minuti, le Memorex PC Cassette sono già disponibili presso negozi di Hi-Fi, computer-shop e altri negozi specializzati.

La qualità della produzione è assicurata da un nastro a basso tasso di dropout, dotato di leader autopulente; l'elevata stabilità termica e l'elevata resistenza meccanica della cassetta contribuiscono all'integrità della confezione che è dotata di perni di scorrimento e viti di serraggio in acciaio così da ridurre l'usura del nastro e facilitare l'eliminazione di eventuali inconvenienti a tutto vantaggio dei propri archivi di programmi e dati.



LA VERTEX PRESENTA UNA NUOVA UNITA' A DISCO WINCHESTER

Las Vegas, NV, 9 Luglio 1984. La Vertex Peripherals Inc., che produce una famiglia di unità a disco Winchester da 5,25 pollici di elevate prestazioni ed alta capacità, ha annunciato alla National Computer Conference un nuovo modello da 85 Mbyte, chiamato V185.

Il V185 amplia l'attuale serie di unità a disco V100 (modelli V130, V150 e V170), che hanno rispettivamente una capacità di 30, 51 e 72 Mbyte). Tutti i modelli, compreso il V185, permettono un tempo medio di accesso di 30 millisecondi ed incorporano le interfacce standard ST412/ST506. Il V185 utilizza quattro dischi per ottenere la sua elevata capacità, ed ha un'intercambiabilità dei componenti maggiore del 98% con le altre unità a disco della famiglia V100. Joe Booker, presidente della Vertex, attribuisce il successo del suo evolutivo modo di affrontare il problema ad "una tecnica di precisione e ad una costruzione di gruppo".

L'ulteriore aumento di capacità rispetto al V170 è stato ottenuto usando una densità delle piste leggermente maggiore, ed utilizzando la zona di approdo per la registrazione dei dati. La densità delle piste nel V185 è stata aumentata da 960 a 1000 piste per pollice. L'unità impiega anche quattro dischi metallici con investimento protettivo a spruzzo di carbone duro, che ha una durata notevolmente maggiore rispetto ai rivestimenti privi di carbonio usati in precedenza. La protezione dei dati è massimizzata mediante un blocco automatico dell'attuatore ed un montaggio completamente antiurto.

Jim Adkisson, vicepresidente esecutivo della Vertex ha puntualizzato il fatto che la capacità supplementare è immediatamente disponibile, usando sistemi di controllo che utilizzano una codifica limitata alla lunghezza di esecuzione.

"Parecchi OEM (Original Equipment Manufacturers = fabbricanti che assemblano prodotti di altre ditte per fornire impianti di elaborazione completi) Vertex hanno ottenuto, usando questa tecnica, aumenti di capacità fino al 50%, ed i costruttori indipendenti di sistemi di controllo stanno cominciando ad implementare la codifica RLL sui loro prodotti standard ST412/ST506". Tutte le unità a disco Vertex della serie V100 sono compatibili con i sistemi di controllo che incorporano la codifica RLL.

2. La Vertex presenta l'unità a disco Winchester da 85 Mbyte

Il prezzo del V185 è stato stabilito in 1695 dollari, per quantità modeste (OEM). Singole unità per valutazione del prodotto sono disponibili per una consegna a 45 giorni.

Il secondo produttore su licenza Vertex, la divisione Bull Peripheral del Bull Group di Parigi, che è il massimo produttore francese di computer, esporrà alla NCC la famiglia equivalente di unità a disco nello stand No. A2050, della Cynthia Peripheral Corp. La Cynthia è la sezione commerciale nord-americana della Bull Peripheral.

Già nel mese di Marzo di quest'anno, la società ha stipulato contratti con dieci OEM, per più di 20 milioni di dollari. Il cumulo di lavoro della Vertex ammonta a più di 75 milioni di dollari: di questi, più di 40 milioni si riferiscono a contratti firmati quest'anno.

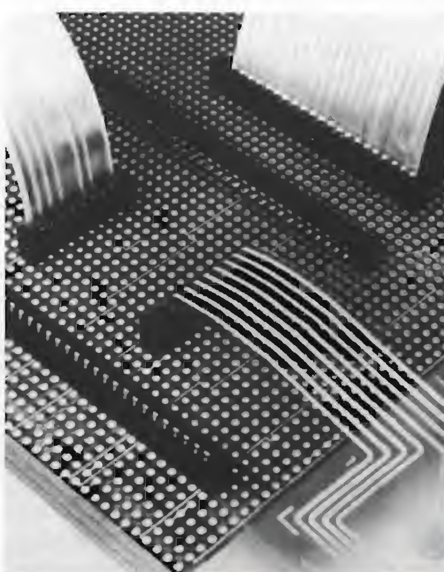
La Vertex produce la sua famiglia di unità a disco Winchester ad elevate prestazioni da 5,25 pollici e la commercializza agli OEM di computer e sottosistemi. La vasta gamma delle applicazioni di elaborazione intensiva per i dischi Vertex comprende l'elaborazione multitask e multiutente, l'impiego grafico e sofisticate elaborazioni ad alta velocità.

La Vertex è stata fondata nel 1982 da Joe Booker e da un gruppo di veterani dell'industria dei dischi per OEM. La scietà ha presentato la sua famiglia di unità a disco di elevate prestazioni e capacità verso la fine del 1982. La Vertex ha uffici di vendita a Hopkinton, MA; a Minneapolis, MN; ad Orange, CA. Ha inoltre distributori in Canada ed in Europa, con sede centrale in 2150 Bering Drive, San Jose, CA 95131.

CONNETTORE METHODE PER CIRCUITI STAMPATI PIATTINE E CIRCUITI FLESSIBILI

La Methode ha presentato un connettore per circuiti stampati al quale possono essere collegati cavi a piattina flessibile e circuiti flessibili. Il connettore può portare fino a 30 contatti, che sopportano una corrente di 3 A in funzionamento continuo: esso costituisce un sistema per interfacciare la parte inferiore degli interruttori a membrana con i convenzionali circuiti stampati.

I connettori Methode della serie 1230 vengono saldati direttamente al circuito stampato e sono disponibili in versione piana o piegata ad angolo retto, a singola fila di contatti e passo di 2,54 mm. I contatti a due lati possono accogliere strisce flessibili con i conduttori esposti su una o l'altra delle due facce. I contatti a debole forza di inserzione mantengono un'eccellente integrità dell'interconnessione, senza graffiare o danneggiare gli strati di inchiostro elettroconduttore.



Ai connettori per circuito stampato Methode possono essere collegati cavi a piattina e circuiti flessibili.

Il materiale isolante è nylon rinforzato con vetro (U. L. 94-V0, colore nero); i contatti sono in lega di rame, stagnati.

Sono disponibili anche con placcatura d'oro.

È disponibile il foglio dati.

YAMAHA YIS 503 F

MUSICAL COMPUTER



YAMAHA propone un computer che si impone per le prestazioni offerte, in un settore di ampio respiro: quello della musica. Il software elaborato per questo personal, la semplicità di gestione e la varietà di opzioni disponibili forniscono alla iniziativa ampi spazi applicativi: lo studio, l'apprendimento, la produzione di musica e l'arrangiamento, costituiscono il campo naturale per l'impiego di questo personal.

di Franco Barba

Oggi presentare un nuovo computer è poco originale.

Tuttavia ciò non è vero per i personal YAMAHA: infatti siamo in clima di NUOVA FRONTIERA. Le innovazioni che i computer nella serie CX5M hanno portato nel mondo dei personal rappresentano un punto di svolta che condizionerà tutta la produzione del settore.

Vediamo in ordine di che cosa si tratta. Il mini (mini solo nelle dimensioni) YAMAHA porta una radicale trasformazione nel mondo di intendere la musica prodotta da un personal. Il computer YAMAHA è un vero strumento musicale, anzi, è più di uno strumento musicale: infatti con le opzioni previste permette di comporre musica o fare arrangiamenti in maniera molto più rapida e completa, che non con i mezzi convenzionali.

Il personal YAMAHA riunisce i pregi del linguaggio MSX-BASIC a quelli delle estensioni dovute alle opzioni musicali disponibili in cartridges, di impiego immediato. Inoltre i CX5M essendo interfacciati per il collegamento alle tastiere MUSIC KEYBOARD YK-01 o YK-10, vengono a costituire veri e propri organi elettronici, con molte opzioni in più rispetto a questi ultimi.

Come computer l'YAMAHA costituisce un vero strumento multifunzione. Il linguaggio impiegato, la capacità di memoria, il software disponibile sotto forma di CARTRIDGES, permettono, considerata la possibilità di espansione della memoria, applicazioni che esulano dal campo convenzionale degli HOME COMPUTER.

Il linguaggio impiegato - MSX BASIC - rappresenta la versione più estesa del MICROSOFT's BASIC. Esaminando le caratteristiche dell'hardware (riportate nella scheda tecnica che figura nella pagina successiva) e degli statements ed ordini disponibili (vedere la tabella delle ISTRUZIONI MSX BASIC) ci si rende conto della flessibilità e potenza di questo nuovo computer.

I vantaggi dovuti all'adozione dell'MSX-BASIC non sono limitati alle caratteristiche intrinseche del computer: infatti questo linguaggio ha praticamente creato l'unificazione internazionale del software (e dell'interfacciamento) dei personal dell'ultima generazione.

La configurazione ottimale per questo personal musicale è costituita da:

— minicomputer CX5M;
— video (o monitor);
— cartridge FM SOUND SINTHESIZER SFK-01.

Volendo allargare le possibilità di impiego (per attività anche non amatoriali) sono previste le seguenti opzioni:

— tastiera YAMAHA YK-01 o YK-10;
— printer;
— registratore a cassette.

La serie degli opzionali comprende anche i seguenti cartridges:

— FM Music Composer YRM-101;
— FM Voicing Program YRM-102;
— FM Music Macro YRM-104;
— Playcard Set UPA-01.

La serie dei CARTRIDGES trasforma il computer in uno strumento professionale per comporre o arrangiare spartiti musicali. Per esaminare, uno per uno, questi software si deve uscire dal campo degli home computer per entrare in quello della musica elettronica.

Il computer YAMAHA può emettere contemporaneamente tre note più un suono. L'integrato utilizzato per la emissione sonora (del tipo AY-20-8910) costituisce un vero organo elettronico essendo un SOUND GENERATOR programmabile. Questo integrato accetta codifiche per la durata delle singole note, per la durata delle pause, per l'esecuzione di triadi ed accordi e per la scelta del tipo forma d'onda.

La serie di software in cartridges allarga enormemente le caratteristiche musicali di questo strumento. Il modulo base è quello che trasforma il computer in un vero sintetizzatore; con la descrizione che segue iniziamo ad esaminare le caratteristiche di ciascun cartridge.

FM SOUND SINTHESIZER UNIT SFK-01

Questo modulo contiene hardware e software dello stesso tipo dei più avanzati generatori di suoni FM usati nei sintetizzatori YAMAHA della serie DX. L'SFK-01 fornisce le stesse prestazioni di alto livello e di realistica produzione musicale.

Si tratta di un sintetizzatore polifonico, che può emettere contemporaneamente sino ad otto note, in grado di suonare con due voci scelte da un menu che comprende 46 tipi di voci. Queste voci possono essere modificate con parametri di voce e con opzioni di effetti tramite LFO.

Pilotando questo cartridge con la tastiera YAMAHA YK-01 il computer diventa un vero e proprio sintetizzatore di sofisticate prestazioni: quali la esecuzione con la tastiera divisa a piacere tra due voci in esecuzione polifonica oppure la esecuzione da solista a tastiera intera.

Sono previsti le esecuzioni automatiche degli accordi e dell'accompagnamento ritmico.

Il software prevede anche il riascolto e registrazione della composizione, per realizzare l'accompagnamento con pezzi registrati in precedenza.

Il cartridge, a differenza di quelli che si esamineranno in seguito, è inserito in una apposita cavità esistente nella parte inferiore del computer.

Il SOUND SINTHESIZER opera congiuntamente alla tastiera YAMAHA YK-01 e ad uno dei seguenti optional.

SPECIFICHE TECNICHE DEI SISTEMI MSX

Microprocessore:	Zilog Z80 A o equivalente con velocità di clock 3.6 MHz.
Display Video:	TEXAS Instruments 9981A o equivalente. Risoluzione grafica di 256 x 192 punti. Testi su schermo di 40 colonne per 24 righe. 16 colori.
Memoria ROM:	32 K byte contenente il sistema operativo e il Basic residente.
Memoria RAM:	Minimo 8 K byte. Espandibile oltre i 64 K con sistema di bank switching.
Suono:	General Instruments AY-3-8910 o equivalente. Generazione di tre voci ognuna con otto ottave. Quarto canale per la generazione di rumore bianco.
Interfaccia:	Intel I-8255 o equivalente. Controllo di una porta per joystick, porta per cartridge e bus di espansione. Interfaccia per registratore a cassette con sistema di modulazione FSK a 1200 o 2400 baud.
Interfacce non obbligatorie ma presenti in quasi tutti i sistemi.	Clock, interfaccia RS-232, interfaccia parallela, interfaccia per floppy disk, testo su schermo ad 80 colonne.



YAMAHA FM MUSIC COMPOSER YRM-101

Il software costituente il MUSIC COMPOSER abilita il personal YAMAHA alla funzione di composizione, arrangiamento ed orchestrazione. L'intera notazione musicale viene inserita direttamente nel pentagramma esistente sul monitor, in modo da poter controllare ogni particolare della composizione mentre la si elabora, o richiamandola in seguito.

Le principali caratteristiche del COMPOSER YRM-101 sono riassumibili nel seguente elenco di possibilità offerte:

- composizione di brani musicali contenenti sino ad 8 parti da eseguire contemporaneamente: ciascuna di queste otto parti può essere eseguita con una voce differente; ogni parte può essere modificata in qualsiasi momento per consentire il completo controllo della orchestrazione nel suo insieme;
- le note sono introdotte direttamente dalla tastiera del personal oppure della tastiera musicale YK-01. Tuttavia solo la tastiera musicale permette

lo fruttamento completo del software e l'accompagnamento automatico, da tastiera, di performances che sono state memorizzate in precedenza;
— la notazione dei parametri che controllano la dinamica della esecuzione (crescendo ecc.) ed il tempo (ritardando ecc.) viene introdotta dalla tastiera del computer, consentendo la più ampia gestione dell'epressione;
— l'intero spartito, compresi tutti i dati che caratterizzano il brano musicale, può essere stampato tramite il printer o registrato su nastro.

L'inserimento del cartridge YRM-101 MUSIC COMPOSER fà comparire l'immagine di due tronconi di pentagramma (entrambi doppi: chiavi di sol di fa); sotto il pentagramma figura l'intera gamma della notazione musicale, sotto forma di menu.

Più sotto è disponibile una riga sulla quale compariranno le istruzioni fornite.

A questo punto si può cominciare la composizione, introducendo tramite la tastiera del computer, le caratteristiche del brano che si desidera comporre (o copiare da uno spartito già redatto) e quindi le note, una di seguito all'altra.

Terminata la stesura del brano si può riascoltare il pezzo dando l'istruzione PLAY; terminato l'ascolto si può richiamare il testo ed eseguire le modifiche, le correzioni, le aggiunte che si reputano opportune.

Terminata la fase di correzione si può ottenere copia su carta dello sparito (con un printer compatibile con il sistema YAMAHA) e registrare su nastro il pezzo.

YAMAHA FM VOICING PROGRAM YRM-102

Il software memorizzato nella ROM contenuta nel cartrigde YRK-102 consente la creazione di nuove voci o di modificare quelle messe a disposizione (46) del sinthesizer SFK-01.

Le voci sono modificate introducendo con la tastiera del computer le relative istruzioni. Durante la costruzione di una voce tutto il processo è mantenuto sotto controllo con il monitoraggio.

Oltre al controllo visivo, attraverso il video, è previsto l'ascolto, anche di campionamento, in tempo reale, nella elaborazione, eseguendo con la tastiera musicale la parte da verificare.

La VOCE prodotta viene registrata su cassetta per servire come performance con il MUSIC COMPOSER, descrit-

FM SOUND SYNTHESIZER UNIT SFK-01

L'unità FM si applica tramite apposito connettore nell'apertura pratica nel fianco sinistro del computer.
È questa, un vero e proprio sintetizzatore capace di generare suoni particolari caratterizzati dagli inviluppi più strani. Analizziamone il principio di funzionamento descrivendo il sistema usato per ottenere i segnali che contribuiscono allo sviluppo dei vari effetti.
Il significato di FM è lo stesso di quello correntemente usato per parlare di radioricevitori; è infatti l'abbreviazione di Frequency Modulation (ovvero Modulazione di Frequenza) con la quale si distingue la tecnica di variare la frequenza di un segnale in funzione di quella di un secondo segnale. Pur essendo della stessa natura, la FM della radio e quella del generatore di suoni differiscono di alcuni parametri che ne permettono la diversa applicazione.
I segnali audio trasmessi dalle emittenti FM influenzano la frequenza della portante spostandola attorno al suo valore nominale che è poi quello dichiarato dalla stazione stessa.
La frequenza del segnale modulante, rientra nella gamma udibile (compresa tra 20 Hz e 20 KHz), dall'orecchio umano.
La differenza tra le due frequenze è assai alta infatti, per essere trasmessa come onde radio, la portante deve assumere valori attorno a 100 MHz.
Ma cosa succede se abbassiamo la frequenza della portante fino ad attribuirle valori prossimi a quelli della modulante? Il risultato di tale fenomeno si manifesta sottoforma di distorsioni multiple combinate dei due segnali le quali producono una ampia gamma di componenti ad alta frequenza simulando, sarebbe meglio dire sintetizzando, tutti i suoni prodotti dagli strumenti. La figura rende al pieno l'idea della forma dei segnali impiegati per la generazione FM dei suoni.

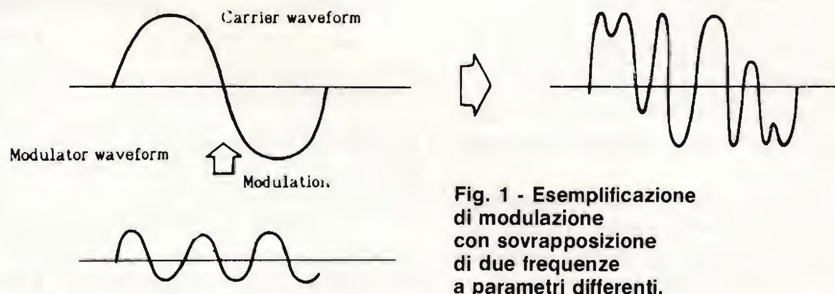


Fig. 1 - Esemplificazione di modulazione con sovrapposizione di due frequenze a parametri differenti.

A differenza dei sintetizzatori analogici classici, che agiscono sul timbro filtrando solamente le armoniche caratteristiche di un determinato strumento ed eliminando le superflue, lo FM Sound Generator crea direttamente le forme d'onda desiderate estranedole dall'apposita sezione entro la quale si trovano tutte memorizzate. Tale procedimento mette a disposizione del musicista un range di suoni mai ottenuto in precedenza.
Il procedimento per arrivare a ciò si basa sull'adozione di un oscillatore, chiamato operatore, in grado di produrre sia il segnale portante che quello modulante come sotto illustrato.

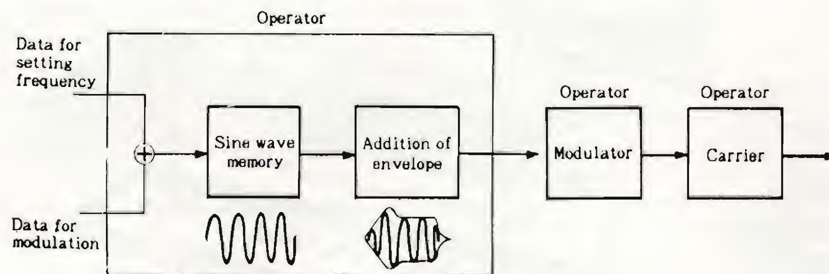


Fig. 2 - Schema a blocchi del sistema di modulazione.



CARTRIDGE FM SINTHESIZER SFK-01



VEDUTA DELL'HARDWARE DEL SINTHESIZER



SISTEMAZIONE DEL SINTHESIZER NEL FONDO DEL PERSONAL.

L'operatore sceglie il segnale in funzione dei dati ricevuti che riguardano sia la determinazione della frequenza che la modulazione FM. Se questi ultimi non sono presenti, il segnale letto dal banco di memoria sarà una sinusoide pura.

Una volta dotato di inviluppo, il sgnale viene spedito in uscita e raggiunge o l'amplificatore di potenza oppure un secondo operatore di cui si vuole controllare la modulazione. L'inviluppo, generato da un apposito circuito, agisce variando il volume della portante oppure il tono del modulatore.

L'unità FM Sound Synthesizer impiega quattro operatori per ogni suono e siccome è possibile la generazione simultanea di ben otto suoni, ne viene che gli operatori sono in tutto 32. La predisposizione di ogni quattro operazioni ad essere usati come portante o come modulatori, è chiamata algoritmo.

Impiegando una sola portante ed un solo modulatore si ottengono i suoni FM principali, sfruttando invece tutti e quattro gli operatori si possono generare suoni dotati di sfrumature misteriose e complesse. Ecco un esempio di algoritmo:

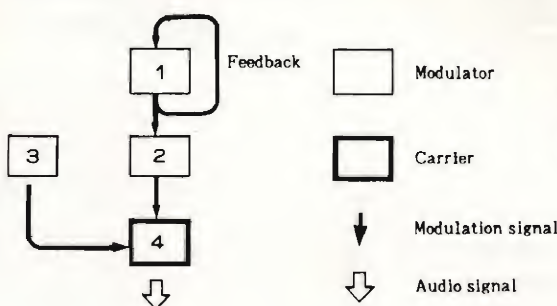


Fig. 3 - Diagramma di flusso della modulazione strumentale.

Uno dei fattori più importanti che concorrono alla formazione dei segnali è, come già detto, l'inviluppo.

L'unità FM prevede un generatore di inviluppi per ogni operatore in modo che ogni singola funzione possa venir dotata di un proprio inviluppo caratteristico. La programmazione dell'inviluppo si effettua agendo su cinque grandezze ben definite: attack, decay 1, sustain, decay 2, release, come si può vedere dalla lista e dal disegno che seguono.

1) Attack: è il tempo impiegato dal segnale a raggiungere il suo massimo valore non appena venga battuto un tasto.
2) Decay 1: è l'intervallo in cui il livello scende dal suo massimo per raggiungere il livello di sustain.
3) Sustain: è il tempo in cui il segnale si mantiene ad ampiezza costante.
4) Decay 2: durante questo periodo il livello scende di nuovo fino all'inizio del release.
5) Release: è l'intervallo impiegato dal segnale a raggiungere lo 0 dal momento in cui viene rilasciato il tasto.

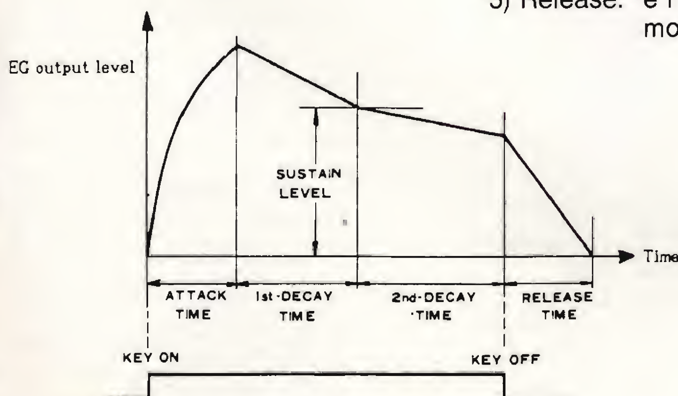


Fig. 4 - Parametri caratteristici di un inviluppo; vengono evidenziati: l'Attacco, il Sustain ed il Release.

to più sopra, o con il cartridge MUSIC MACRO, che vedremo in seguito.

Tutti i dati costituenti la VOCE possono essere stampati con un printer adatto al sistema YAMAHA, per disporre della documentazione necessaria, sia durante la elaborazione che in tempi successivi.

Il VOICING PROGRAM prevede due tipi di attività: COMMAND MODE e EDIT MODE, per utilizzare al massimo le opportunità messe a disposizione dal software. Il primo sistema serve ad inviare ordini al computer durante il processo di elaborazione della composizione e per registrare o caricare il lavoro eseguito. La seconda opzione è quella che presiede a tutte le operazioni di elaborazione. In questa fase si possono controllare, modifiche o integrare tutti i parametri che compaiono sul monitor.

Il COMMAND MODE dispone di quindici istruzioni per eseguire la parte routinaria del lavoro, mentre con l'EDIT MODE viene svolta l'attività di elaborazione vera e propria.

Per comprendere il funzionamento di questo programma occorre rifarsi alla struttura di un suono e di quello musicale in particolare. Il pianoforte e l'organo emettono suoni tra loro notevolmente differenti. La causa di questa differenza va ricercata nella costituzione della sorgente sonora: la corda di acciaio speciale, nel pianoforte, e la colonna d'aria, all'interno della canna d'organo.

Le due sorgenti sonore emettono suoni il cui profilo della forma d'onda è caratterizzato dalla coesistenza delle armoniche e dalla composizione di questa coesistenza. Inoltre due sorgenti sonore presentano anche differenti caratteristiche di smorzamento e di attacco, che contribuiscono a caratterizzare il suono emesso.

La produzione di VOCI è basata sulla conoscenza e sullo studio della forma d'onda, del numero delle armoniche, del tipo e della percentuale di queste, della caratteristica di attacco e smorzamento che devono essere simulate.

Il VOICING PROGRAM costituisce, congiuntamente al MUSIC COMPOSER, un poderoso mezzo di lavoro per creare effetti musicali speciali (discoteche, emittenti radiotelevisive, regia ecc., ecc.), da adattare di volta in volta a situazioni specifiche.

Rimangono da esaminare le prestazioni del software MUSIC MACRO YRM-104 ed il PLAY CARD SET UPA-01, tuttavia prima di addentrarci nella descrizione di queste realizzazioni

FUNZIONAMENTO DEL PLAYCARD SET UPA-01

Parte alta del video

Voice	: scelta del suono.
Rhythm	: scelta del tipo di ritmo.
Sustain	: Sustain in/out.
ABC	: accoppiamento automatico.
Volume	: Contr. volume per ogni voce.
Tempo	: controllo tempo (+ a destra).
Transpose	: spostamento ottava (+ a destr.).
Music-No	: N. del pezzo scelto.
Repeat	: ripetizione di una parte.
Play-mode	: scelta del modo. STOP = nessuna esecuzione.
play	: esecuzione normale.
endless	: esecuzione all'infinito.
in-tempo	: esecuzione con la melodia soppressa.
free-tempo	: attesa della esecuzione dell'operatore.

Menu del playcard SET UPA-01

C	: scelta del suono.
R	: selezione del ritmo.
K	: selezione della chiave.
A	: accomp. automatico (si/no).
S	: sustain (si/no).
M	: scelta del brano.
F2	: esecuzione automatica (si/no).
F4	: esecuzione meno una parte.
Select	: scelta delle indicazioni.
Spece	: sincronizz. del ritmo.
T	: tempo.
V	: controllo volume.
P	: modo di ripetizione.
F1	: lettura scheda.
F3	: esecuzione continua.
F5	: esecuzione in tempo libero.

YAMAHA PLAY - CARD SYSTEM

	Voice	
	melody	01 : BRASS1
	obbligato	01 : BRASS1
	chord	01 : RM. BRAS
Parte alta	bass	35 : R2. BASS
	Rhythm	00 :
del video	Sustain : off	ABC : off
	Volume	Play-mode
	melody	stop
	obbligato	Music-No.
	chord	00
	pass	Repat
	rhythm	00-00
	Tempo	
	Transpose b	
	> C : voice	> select: soreen
MENU	> R : rhythm	> space : syncro
	> K : transpose	> T : tempo
	> A : ABC	> V : volume
	> S : sustain	> P : repeat
	> M : music-No	> F1 : card-read
	> F2 : play/stop	> F3 : endless
	> F4 : in-tempo	> F5 : free-tempo

vorremmo considerare la portata della innovazione che YAMAHA ha introdotto nel campo dei personal.

Il personal non può essere considerato uno strumento esclusivamente di svago, le prestazioni offerte lo qualificano per tutte le applicazioni che richiedono calcoli sofisticati e complessi o analisi di problemi nei quali le alternative (logiche ed algebriche) creano problemi di tempo, ripetibilità ed affidabilità non affrontabili con la esecuzione manuale (anche per la difficoltà di poter riunire in una sola persona tutte le competenze culturali necessarie). Tuttavia questo ampio settore d'impiego (industria, commercio, università, amministrazione pubblica e privata, ricerca tecnologica, marketing, ecc., ecc.) per il momento è lasciato in non cale dalla promozione: tutte le iniziative puntano verso il campo dei GIOCHI.

YAMAHA ha iniziato, con una realizzazione che si impone per le prestazioni offerte, in un settore di ampio respiro: quello della musica. Il software elaborato per questo personal, la semplicità di gestione e la varietà di opzioni disponibili forniscono alla iniziativa ampi spazi applicativi: lo studio e l'apprendimento, la produzione di musica e l'arrangiamento, l'industria della musica in tutti i suoi risvolti e le applicazioni indotte costituiscono il campo naturale per l'impiego di questi personal.

Il punto di forza consiste nella caratteristica che il fruitore di questo mezzo di lavoro dispone, per esigenze professionali, di tutto il know how per usare immediatamente il computer nella sua attività; infatti non dovrà studiare BASIC per usare le opzioni musicali! Bastano poche istruzioni, chiare e semplici, in genere associate ad un solo tasto, per ottenere le prestazioni richieste.

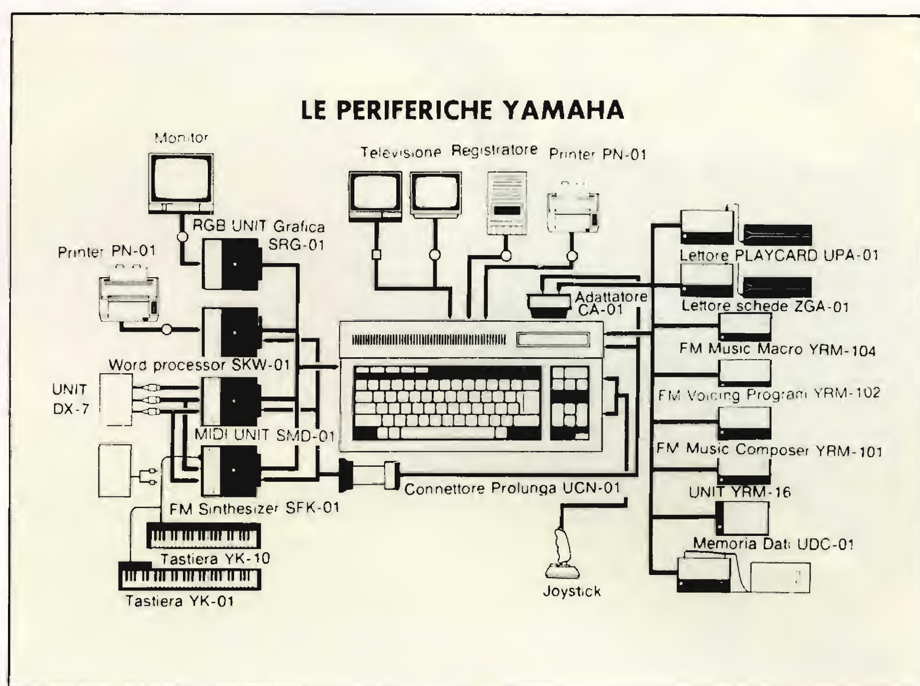
FM MUSIC MACRO YRM-104

Il software di questo cartridge è stato elaborato per utilizzare, all'interno di un programma MSX-BASIC, tutte le opzioni messe a disposizione del SOUND SINTHESIZER YAMAHA.

Si possono realizzare programmi in linguaggio MSX-BASIC, arricchiti con quattro voci differenti.

È prevista la possibilità di inserire spartiti con otto parti separate.

Si possono usare ritmi preregistrati, modificarne le caratteristiche e programmarne l'esecuzione automatica. Nella stessa maniera si può operare con le voci esistenti o di realizzazione estemporanea.



La programmazione in linguaggio MSX-BASIC prevede ampie possibilità di variazione delle caratteristiche interessanti l'espressione nello stesso modo come possono essere variati il volume e l'altezza durante l'esecuzione.

Questo software riconduce il computer alle sue funzioni di ordinatore controllato con il basic, tuttavia l'impiego esteso delle possibilità musicali ottenibili con gli altri cartridges aumentano il campo di impiego del PERSONAL YAMAHA.

PLAY CARD SET UPA-01

La periferica UPA-01 permette di ascoltare, come se si trattasse di un disco, il contenuto musicale registrato nella banda magnetica esistente lungo il lato inferiore della scheda musicale. La scheda musicale riporta, al di sopra della banda magnetica tutti i dettagli (ossia lo spartito costituito da un certo numero di pentagrammi) del brano musicale in esecuzione.

Per ascoltare la registrazione occorre collegare la periferica al personal e poi introdurre la scheda nella guida del lettore (vedere la figura in questa pagina). Lo spartito contiene sino a tre parti nelle quali il volume della melodia, dei bassi e dell'accompagnamento possono essere regolati separatamente. Possono essere scelti il tempo e la chiave, e può essere prevista la ripetizione automatica.

Lo scopo di questa periferica non consiste esclusivamente nell'ascolto della registrazione quanto nell'intervento sullo spartito. Infatti disponendo del SOUND SINTHESIZER SFK-01 è possibile adottare nella esecuzione tutte le opzioni offerte dal suo software (voci, ritmo, accordi, bassi automatici, ecc., ecc.) ottenendo una esecuzione di notevole livello professionale.

Disponendo inoltre della tastiera YAMAHA YK-01 si può eseguire simultaneamente il pezzo con la tastiera (leggendo lo spartito sul monitor: sullo spartito compaiono indicazioni dell'avanzamento della esecuzione. Eseguendo il brano dalla tastiera possono essere aggiunti abbellimenti o variazioni; inoltre è possibile arrestare l'esecuzione per introdurre modifiche.

Questa periferica può essere impiegata anche senza la scheda musicale: in questa alternativa trasforma il personal in un vero strumento di musica elettronica con accompagnamento automatico dei bassi e accompagnamento ritmato automatico.

CONCLUSIONI

YAHAMA presentando la serie dei nuovi computer, con linguaggio unificato MAX-BASIC e con eccezionali performances musicali, ha aperto un nuovo campo di impiego per i calcolatori.

Gli amatori ed i professionisti trovano infatti nella serie dei computer YAMAHA gli strumenti idonei per la loro attività nella musica classica, moderna ed elettronica.



MISTER ROBOT

La robotica è una delle scienze che stanno modificando radicalmente quello che è il nostro modo di vivere.

A differenza di altre discipline, quali l'informatica o la tematica, con le quali siamo direttamente in contatto, e che sono ormai entrate a far parte della vita di ogni giorno, i robot rimangono confinati attualmente negli ambienti industriali e nelle fabbriche.

La conoscenza di questa disciplina è quindi limitata.

Per tale motivo abbiamo voluto dare uno sguardo a quella che è la situazione attuale del settore, che si sta aprendo agli utenti più diversi, con l'introduzione dei personal robot, che a detta di molti avranno una diffusione forse più massiccia che non quella dei micro e personal computer, soprattutto in quanto il loro uso risolvera molti piccoli problemi della vita comune.

Ancora goffi, e quasi inutili attualmente, questi personal robot fanno già la loro apparizione anche nelle case italiane.

Molto più importanti e potenti rimangono invece i robot industriali ai quali sono affidate svariatissime funzioni, e che anzi sono utili proprio a causa di questa loro capacità di svolgere diverse funzioni, in ambienti anche ostili.

Poi ci sono i robot da ricerca, ovvero quelle macchine, sulle quali i ricercatori sperimentano le soluzioni che in futuro verranno adottate dai robot industriali.

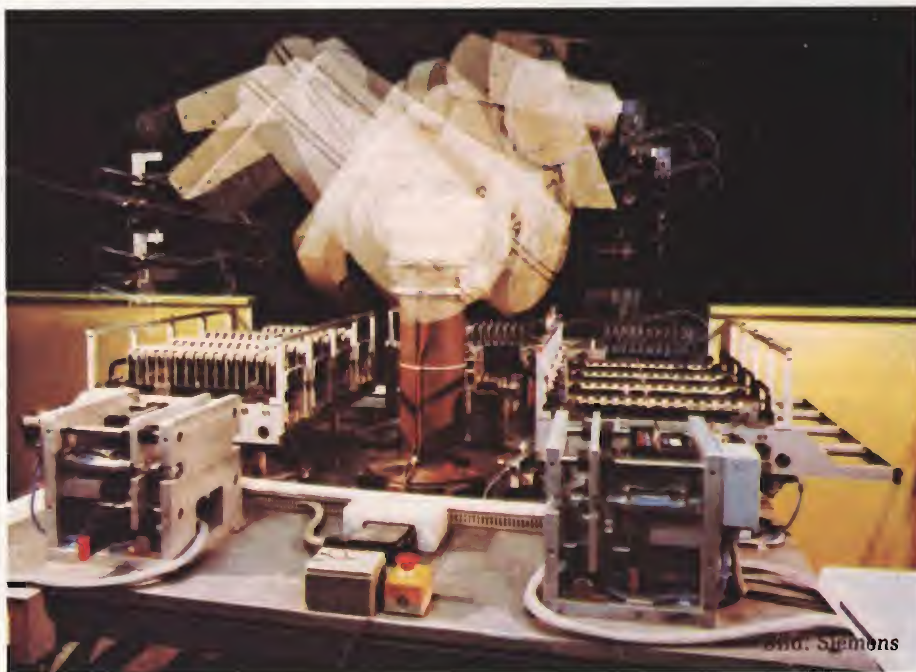
Dare ad un robot la facoltà di vedere, di sentire, di parlare di toccare e afferrare gli oggetti, è lo scopo di queste ricerche, fare in modo cioè che il robot sia in grado di adattarsi da solo alle diverse situazioni ambientali, e diventi quindi cosciente della situazione in cui si trova, per potersi adattare ad essa.

A differenza di un computer, nel quale tutti i dati vengono inseriti, da tastiera o dalle memorie di massa, in un robot, i dati vengono inseriti dai suoi sensori.

Se da un lato quindi occorre un cervello in grado di elaborare dei dati, e di scegliere le risposte giuste, e possibilmente in grado di far tesoro delle esperienze precedenti, dall'altro, occorre un sistema di sensori di diverso tipo in grado di dire al robot cosa sta succedendo.

Infine il robot deve poter essere istruito con estrema facilità ed eventualmente essere in grado di ricevere ordini in forma immediata, ad esempio mediante comandi vocali, impartitegli dall'operatore.

Tutte queste problematiche sono attualmente allo studio, ma non è necessario andarsene nella Silicon Valley, o nel mitico Giappone; per poter osservare questi "giocattoli" tuttofare, anzi una delle macchine più evolute, e forse l'unica che dispone di tutti gli elementi qui citati è una macchina made in Italy, e ci


Sbd: Siemens

apprestiamo ad esaminarne le caratteristiche.

La posizione italiana nel settore della robotica è piuttosto buona come stanno a dimostrare le macchine prodotte dalla FIAT e come questo robot da ricerca non fa altro che confermare.

GILBERTO

Realizzare una macchina capace di vedere, sentire, parlare e muoversi, è forse stato il sogno di innumerevoli inventori fin dalla più remota antichità.

Questa macchina attualmente esiste ed ha un nome: "Gilberto".

Si tratta di un robot di ricerca, realizzato dall'equipe del Prof. Alberto Rovetta, del Politecnico di Milano, con un lungo e meticoloso lavoro di studio che iniziato anni fa prosegue tuttora.

L'aspetto veramente innovativo di questa macchina, è che in essa sono concentrate tutte le soluzioni utilizzate su altre macchine in modo contemporaneo.

Gilberto ha l'aspetto di un robot industriale, con il solito braccio e la solita mano; le particolarità della macchina sono però che può sentire, parlare, vedere, toccare.

Meccanicamente la macchina è costituita da un braccio, in grado di ruotare intorno ad un asse verticale e orizzontale, allungarsi ruotare intorno al gomito.

Il braccio ha quindi 4 gradi di libertà.

Per l'azionamento del braccio si ricorre a due motori elettrici, che grazie a opportuni meccanismi consentono di ottenere i movimenti prima descritti.

Il comando del braccio può avvenire sia manualmente (azionando degli appositi commutatori), che automaticamente, grazie ad un microcomputer (Apple II) programmato in BASIC.

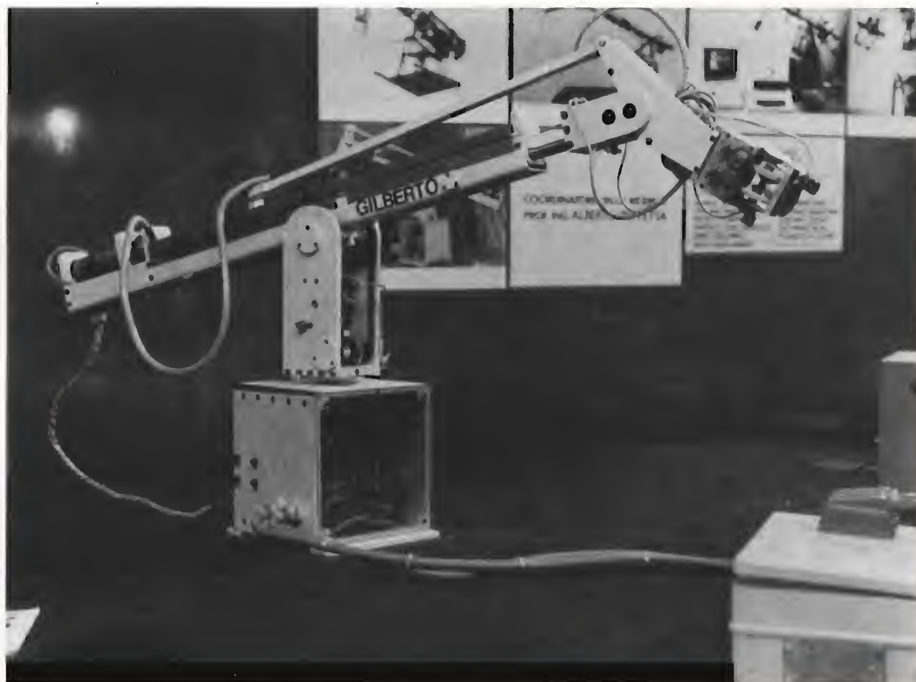
I sensori che rilevano la posizione sono 4 potenziometri, che rilevano i valori di rotazione, alzo, sfilo, e moto del gomito del robot.

I segnali inviati dai sensori sono convertiti da una scheda analogico/digitale e passano poi al computer.

Può apparire strano l'uso del BASIC, ma si deve tener presente che in fase di ricerca si deve modificare continuamente un programma e che quindi si deve disporre di un linguaggio facile e immediato da maneggiare.

IL CERVELLO DI GILBERTO

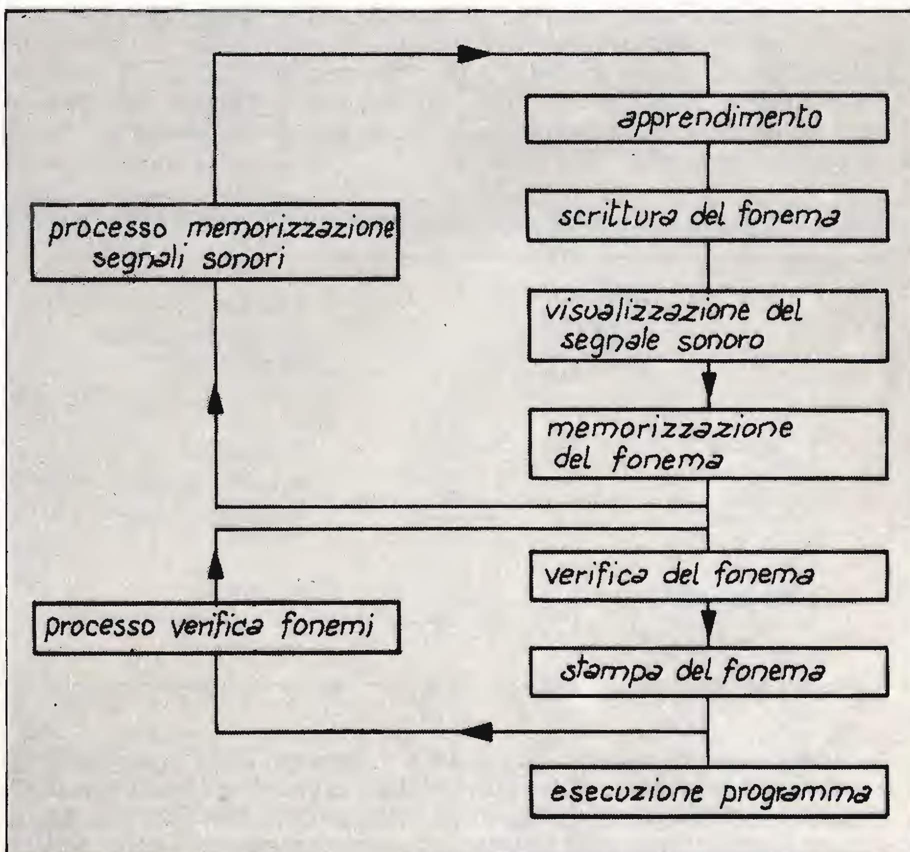
Il cuore di Gilberto, o meglio la sua mente è costituita da un computer Apple II, il cui compito è di gestire la macchina ricevendo elaborando ed inviando dati.



Il computer comanda a sua volta due altri microprocessori, con programmi e funzioni autonome, che consentono ad esempio l'azionamento dei motori nel migliore dei modi per ottenere un determinato risultato.

Nel computer risiedono i programmi per la gestione del robot, scritti in BASIC. Il computer invia al microprocessore incaricato le istruzioni e i dati per far muovere un motore.

È però il microprocessore che decide



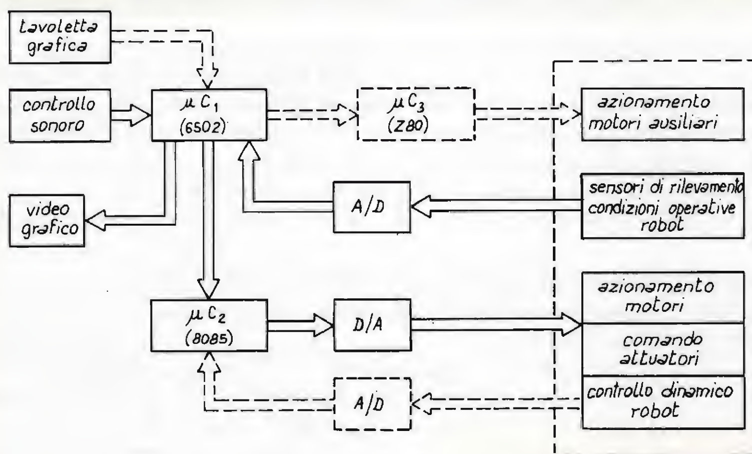
Schema a blocchi del processo di apprendimento dei fonemi (e quindi delle parole) di Gilberto.

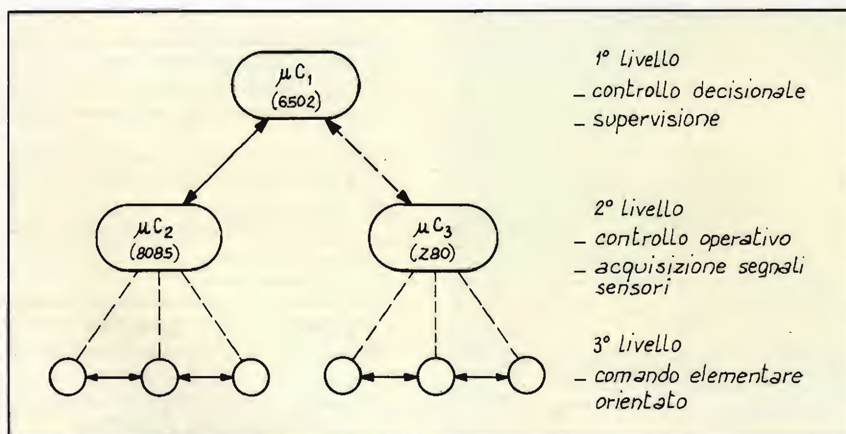
TABELLA 1

1) CPU 6502 (Apple II computer)
16 linee di I/O e 4 timer programmabili
Linguaggio utilizzato: BASIC
48 kbyte RAM, 2 minifloppy disk
Tastiera ASCII, video grafico, stampante.

2) CPU 8085 (SBC 80/05) Computer su singola scheda
22 linee di I/O + 1 timer a 14 bit
Linguaggio utilizzato: Assembler
16 k RAM
Monitor residente: 2k EPROM
Programma residente: 2 k EPROM
Interfaccia tastiera, Video.

3) CPU Z80 (Nanocomputer SZ80)
16 linee di I/O
Linguaggio utilizzato: Assembler
4 k RAM
Monitor residente: 2 kEPROM
Programma residente: 2 k EPROM.





Ecco i tre microprocessori utilizzati per il sistema GILBERTO, capaci di controllare il movimento di un manipolatore automatico. Come si può vedere dallo schema, tutto il sistema è collegato in modo semplice. Le diverse caratteristiche delle CPU fanno assumere al sistema una struttura piramidale scissa in due livelli gerarchici ben distinti tra loro.

in base ai dati fornitegli dal computer e quelli rilevati dai sensori il modo migliore per farlo muovere in funzione delle varie condizioni che si presentano.

Si ottiene quindi una struttura dove due microprocessori con dei programmi in Assembler (e pertanto estremamente veloci) gestiscono il robot e sono a loro volta gestiti dal computer, che è programmato in BASIC.

L'utente può quindi modificare abbastanza facilmente i propri programmi.

Si è inoltre dotato l'Apple di schede per la sintesi vocale e di un sistema per l'acquisizione di comandi tramite voce.

Il robot quindi sente.

L'UDITO DI GILBERTO

Il sistema di acquisizione del segnale sonoro è costituito da un microfono collegato ad una scheda di conversione inserita nel computer.

Il sistema riconosce fino a 32 parole diverse, e la cosa più interessante è che queste parole vengono prima imparate dal computer, che successivamente dovrà riconoscerle fra quelle che ha memorizzato.

Il processo di apprendimento è molto interessante.

La macchina associa ad ogni fonema, una scrittura diversa (vedi i vari programmini per lo Spectrum relativi all'analisi vocale).

L'operatore può quindi vedere sul video durante la fase di apprendimento a cosa corrisponde ogni fonema.

Successivamente può ripetere tali fonemi e verificare che la macchina associ ad ogni fonema la giusta scrittura.

Se questo accade allora la macchina ha imparato la parola.

Il comando vocale però, a differenza di quello scritto, è specifico di ogni singola persona.

La macchina quindi comprenderà le parole solo se pronunciate dalla stessa persona che le ha pronunciate durante la fase di apprendimento.

Se si escludessero quindi tutti gli altri comandi, solo una persona potrebbe farsi obbedire dalla macchina.

LA VISTA

La vista di Gilberto è abbastanza primitiva, ma funzionale, si è infatti utilizzata una telecamera commerciale in b/n a bassa risoluzione.

Questo permette tuttavia al computer di memorizzare degli oggetti, e quindi di riconoscerli.

Questo sistema verrà successivamente espanso con l'uso di ben 4 telecamere.

IL TATTO

Uno dei principali aspetti di questo robot è la dotazione del senso del tatto.

Non solo, la macchina è stata dotata di una particolare mano, estremamente simile a quella umana.

La mano è dotata di due o più dita, realizzate mediante un sistema articolato aperto, ogni asta del quale è strettamente analoga ad una falange del dito umano.

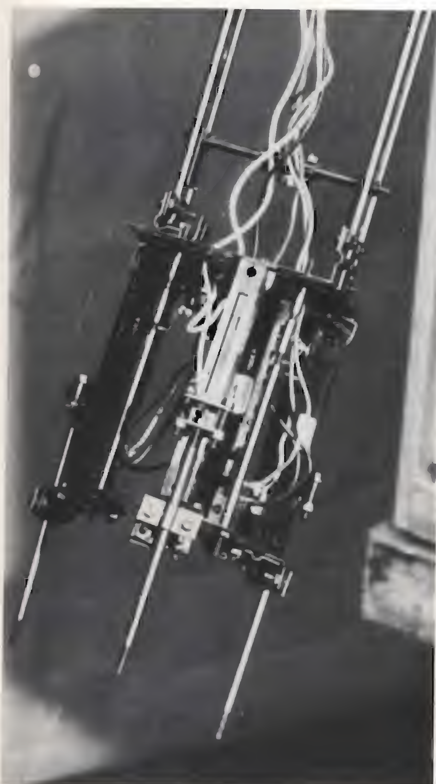
Una mano così concepita, può afferrare gli oggetti, mentre un sensore che funge da palmo permette di "sentire" l'oggetto afferrato.

LA VOCE

Per la voce non c'è niente di particolare; una scheda provvede a sintetizzare le parole, che possono essere memorizzate nel computer sotto forma di files.

L'OLFATTO ELETTRONICO

L'unica cosa che manca a Gilberto è l'olfatto.



Il braccio meccanico di Gilberto.



Per curiosità esaminiamo l'olfatto elettronico, ovvero come grazie all'aiuto dei transistori e microprocessori sia possibile costruire un naso, capace di rilevare odori.

Esiste un dispositivo capace di produrre una variazione di tensione in seguito all'assorbimento di un vapore.

Unendo opportunamente tre di questi sensori, due scienziati sono riusciti a misurare le variazioni di tensione e i rapporti fra i segnali provenienti da ognuno di essi, in seguito all'assorbimento di vapori diversi.

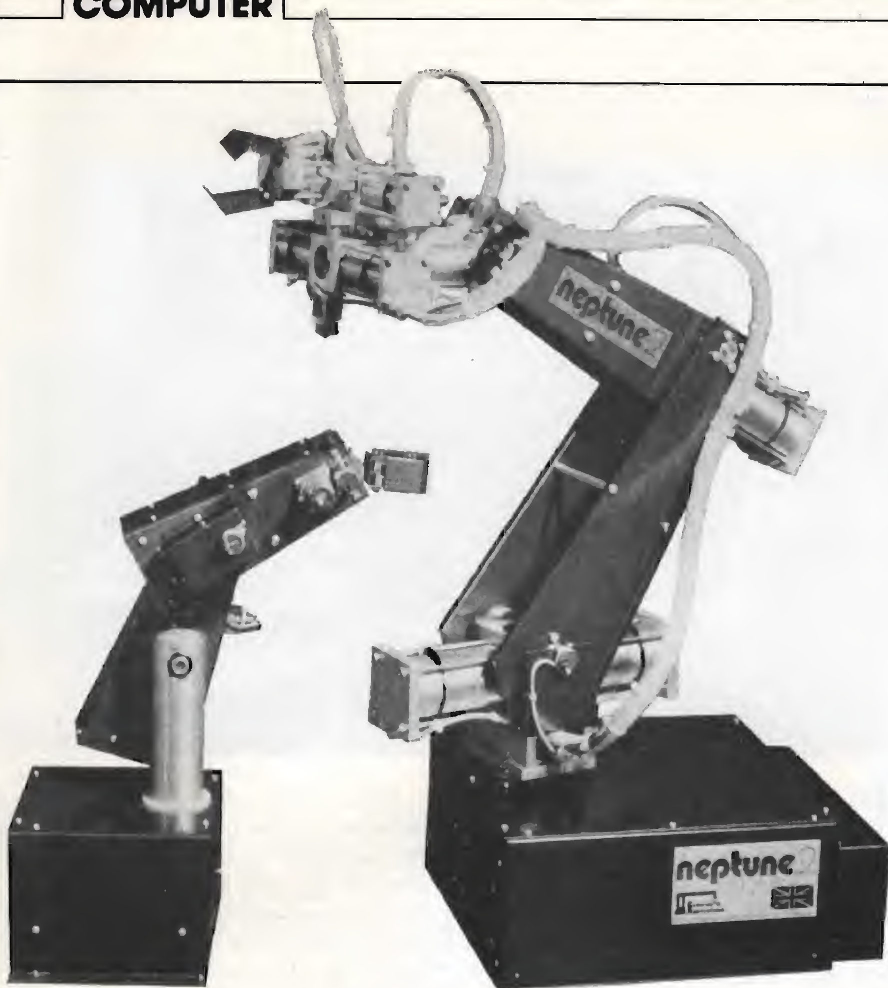
Ogni odore (che non è altro che un insieme di molecole costituenti un vapore) è caratterizzato da una risposta particolare che può essere memorizzata.

Ovviamente a questo punto per riconoscere un odore è sufficiente confrontare la mappa dello stesso con una di quelle presenti nella memoria, per stabilire di che cosa si tratta.

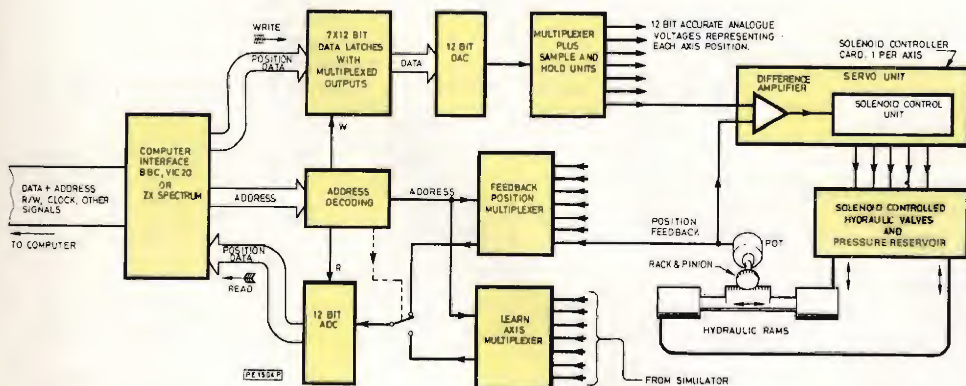
Questa è ovviamente una descrizione a grandi linee, ma rimane il fatto che tutti i sensi umani, sebbene in modo piuttosto rozzo, sono stati riprodotti grazie a dei componenti elettronici. ■

Tabella 2 - Ripartizione degli automi secondo gli impieghi.

	IMPIEGO					
	Saldatura	Verniciatura	Montaggi	Carico e scarico macchine utensili	Fonderia	Altro
Giappone	4.500	481	9.602	14.003	2.300	—
U.S.A.	1.500	540	40	850	840	400
Rupubblica Federale Tedesca	600	170	55	250	5	—
U.R.S.S.	—	—	—	—	—	—
Svizzera	5	5	10	25	5	—
Italia	330	70	80	100	50	50
Cecoslovacchia	—	—	—	—	—	—
Inghilterra	107	69	5	147	—	43
Polonia	40	10	150	160	—	—
Francia	100	80	18	30	40	30
Danimarca	5	11	8	130	20	—
Finlandia	11	18	4	61	15	58
Belgio	18	8	2	14	—	—
Olanda	20	20	—	10	—	30
Jugoslavia	—	2	—	1	7	15



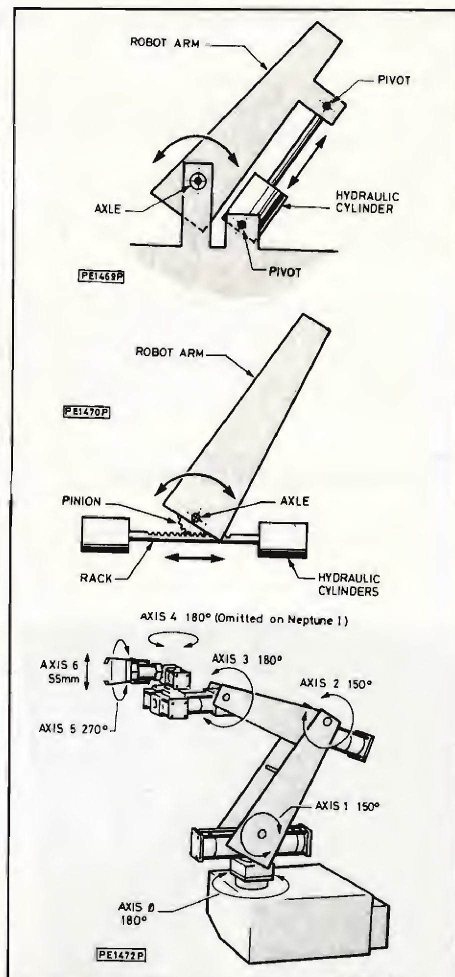
Richard Becker per quanto riguarda il design e la parte meccanica e Tim Orr per quanto concerne l'interfaccia computer e l'elettronica di controllo, hanno messo a punto una coppia di robot interfacciabili con lo ZX Spectrum della Sinclair, con il VIC 20 della Commodore e con tutti i computer BBC.
I due modelli Neptune I e Neptune II, proposti anche in scala di montaggio, costano rispettivamente 3.000.000 e 4.000.000 di lire.



Lo schema a blocchi illustra il funzionamento generale del sistema Neptune.
L'intero hardware in gioco trova posto su un unico circuito stampato a cui giungono le informazioni prelevate dal collettore dei computer tramite un cavo multiplo. Le sette unità servo fanno capo direttamente agli avvolgimenti di eccitazione delle valvole che a loro volta comandano a turno gli alimentatori di pressione. L'alimentazione elettrica dell'intero circuito è sistemata su di un circuito stampato a se stante.

I GEMELLI NEPTUNE

Anzichè impegnativi e complessi impianti a olio, i "Neptune" montano sistemi idraulici a bassa pressione, sistemi nati dallo sviluppo di tecniche particolari. Per evitare le corrosioni elettrolitiche dell'acqua parzialmente ionizzata nei confronti delle pareti interne del contenitore, si sono provvisti i cilindri di particolari membrane plastiche le quali sono le uniche parti ad entrare in contatto con il fluido.



Le fotografie mostrano una unità completa di cilindro idraulico ed un particolare del meccanismo per il movimento del braccio. Dal disegno si può notare come il cilindro idraulico possa comandare direttamente il braccio, oppure, come nel caso del "Neptune", il movimento avvenga tramite una cremagliera ed un ingranaggio dentato.
Nel primo caso lo spostamento utile del braccio non supera i 90°, mentre adottando il secondo accorgimento, non vi sono limitazioni di sorta come possibile vedere dal disegno d'assieme.

Giancarlo Butti

CLUB MSX ITALIA

Il Club MSX ITALIA ha lo scopo di riunire gli attuali e i prossimi utilizzatori di computer con sistema operativo MSX, distribuiti nel territorio nazionale. L'adesione al Club MSX ITALIA non comporta nessun impegno da parte degli iscritti che, viceversa, avranno, interessanti vantaggi da tale affiliazione. Un "servizio novità" informerà puntualmente i soci sui nuovi prodotti attraverso comunicazioni postali. Ai neo iscritti sarà inviata la confezione "MSX PACKAGE" comprendente cataloghi, listini prezzi, adesivi ed altro materiale promozionale, riguardante i computer in MSX.
La rivista mensile "EG Computer" è portavoce delle iniziative del Club MSX ITALIA attraverso la rubrica "Amici in MSX" che accoglie notizie, annunci di iniziative per i soci, recensioni di hardware e software, comunicati dei distributori.
L'iscrizione al Club MSX Italia avviene attraverso una richiesta scritta da inviarsi a:



EG Computer
"CLUB MSX ITALIA"
Via dei Lavoratori 124
20092 Cinisello Balsamo (MI)



I CATTIVI DEL SOFTWARE

La diffusione del software copiato è un fenomeno dilagante che crea gravi scompensi al mercato di questo prodotto e che difficilmente sarà arginato in tempi brevi. Questo articolo propone una analisi obbiettiva dall'attuale situazione.

di Rocco Cotroneo

Molti produttori ormai la considerano una battaglia da vincere a tutti i costi ma il nemico è invisibile e i mezzi legali per sconfiggerlo sono pochi. La guerra al software clandestino, copiato o imitato, ha preso il via in modo ufficiale in occasione dell'ultimo SIM, alla fiera di Milano. Una ventina tra produttori e distributori hanno posto le basi di un accordo per arginare l'espansione del mercato alternativo che rischia di dare un duro colpo alla produzione di software italiano a largo consumo.

I programmi copiati circolano in Italia in quantità sempre maggiore. Anche se non raggiunge i livelli americani (si ritiene che negli Stati Uniti la percentuale sia del 70%) questo boom potrebbe influire sulle scelte future dei produttori e soprattutto sulle aspettative degli utenti. Il rischio è che il giovane mercato dell'informatica rompa l'attuale trend miglioramento della qualità - contenimento prezzi che la spinta tecnologica ha consentito finora in campo hardware e software.

Un paragone è d'obbligo: il mercato discografico, entrato in crisi nell'ultimo decennio, anche a causa della grande diffusione delle cassette e degli impianti di riproduzione, ha subito un andamento non sempre conforme alla fame di musica delle giovani generazioni.

I produttori oltre ad aver chiesto e ottenuto forti rincari sulle cassette 'vergini', hanno adottato la linea del "vendere caro e alla svelta" per compensare le perdite e hanno spinto sempre di più l'aspetto speculativo a scapito della qualità del prodotto.

Qualcosa del genere potrebbe avvenire anche nel settore del software.

L'Avv. Mario Traverso ha riconosciuto, sul numero di settembre di Sperimentare, la situazione dal punto di vista legale. In campo musicale la normativa in vigore non può impedire, se non in teoria, la registrazione dell'ultimo LP dell'amico ma salvaguardia i diritti dell'autore e del produttore dalla contraffazione su scala commerciale. Per quanto riguarda il software invece, la legge è di difficile interpretazione e gli associati di Milano si augurano nei prossimi mesi chiarimenti in proposito. Inoltre, in questo settore, non esiste il problema qualitativo della riproduzione.

Niente nastri al cromo e dolby system come alternativa alle cassette in vendita ai banchetti dei luna-park: la copia di un programma, se riesce, è perfettamente uguale all'originale, 'gira' senza alcun problema.

LE TECNICHE DI DIFESA

Progettare e perfezionare un programma costa moltissimo: il word processor che sto utilizzando per scrivere questo articolo è frutto di anni di studi e di investimenti per migliaia di dollari. L'azienda che teme di esaurire le vendite in pochi mesi a causa del gran numero di copie in circolazione provvede ad ammortizzare subito le spese con un prezzo di uscita elevato per poi ridurlo successivamente. La prima contromisura del produttore si ripercuote dunque sull'utente.

Uno dei sistemi di difesa più diffusi è



solo apparentemente banale è di impedire a chi non lo possieda di conoscere alcunchè sul programma. Di gran parte del software è infatti impossibile acquistare il manuale senza il dischetto e, caso ancor più significativo, molti programmi complessi vengono messi in vendita senza una sola riga di spiegazione tecnica.

Altri programmi non consentono di uscire in alcun modo dal tracciato prestabilito, sono insensibili a qualsiasi tentativo di richiamo del listato, in linguaggio macchine e non. Ma la maggior parte dei programmatori imbrigliano direttamente l'ordine dei dati, con istruzioni crittografiche, variazioni e gimcane. Al momento della lettura il sistema operativo non riconosce il linguaggio, trovandosi di fronte a percorsi logici del tutto sconosciuti e il tentativo di copia fallisce.

Un'altra tecnica di protezione consiste nel disallineare la lettura della testina modificando leggermente uno o più solchi del dischetto da proteggere. Il disk-drive, al punto stabilito, comincia a gracchiare come in presenza di un disco difettoso nell'inutile ricerca del solco disallineato.

Inoltre alcune software houses modificano la velocità di lettura del programma per creare una sfasatura con il driver. E una di esse si è addirittura divertita così: il disco abusivo funziona regolarmente fino ad un punto, nel bel mezzo del videogame, dove spedisce il malcapitato eroe del gioco in una camera delle torture dove si trova costretto a confessare di aver copiato il dischetto. Fine dell'avventura e interruzione del programma.

La Apple Computer invece, forse rassegnata per l'inefficacia delle protezioni, ha messo in vendita poche settimane fa il suo ultimo package "Tre per te", un sofisticato programma 'integrato' (dotato di un word processor un data base e un foglio elettronico collegati fra di loro) senza alcun tipo di difesa.

COME E PERCHÈ

Riuscire a scardinare le difese interne ai programmi più diffusi è spesso solo un passatempo per movimentare le lunghe ore passate alla tastiera. Tale opportunità è concessa solo ai più abili programmatori, in grado di ricostruire il tragitto dei dati e lavorare direttamente in linguaggio macchina. Ma si utilizzano sempre di più in Italia i cosiddetti programmi "pirata", molto comuni negli Stati Uniti dove compaiono addirittura sulle riviste specializzate. Sempre più potenti e sofisticati sono in grado di contrastare le arcigne difese studiate dagli ideatori dei programmi in copyright. Sono normali programmi che si inseriscono in RAM dopo aver caricato il dischetto o la cassetta di cui si vuole la copia: il "pirata" testa, analizza e distrugge ad una ad una tutte le protezioni che incontra sul suo cammino. Ad ogni portone blindato risponde con un grimaldello adatto e così, nel giro di qualche minuto, l'originale è costretto a capitolare. Il motivo per cui è difficile proteggere un programma in modo definitivo è intuitivo: le difese non sono che istruzioni come le altre, software che può essere riconosciuto e neutralizzato con mezzi software. Alla fine la copia conserverà anch'essa, paradossalmente, le stesse forme di difesa.

Dunque la protezione perfetta non esiste. Un distinto signore inglese che affermò qualche tempo fa di avere scoperto un sistema che garantiva l'assoluta inespugnabilità dei programmi si è visto bloccare il tentativo di produzione dal Governo. "Questione di sicurezza nazionale", dissero i servizi segreti di Sua Maestà, avvalorando la validità dell'idea.

II° INCONTRO TRA LE AZIENDE ITALIANE PRODUTTRICI E DISTRIBUTRICI DI SOFTWARE

ACCOLTA FAVOREVOLMENTE LA PROPOSTA DI UN GIURI' DI AUTOREGOLAMENTAZIONE CONTRO LA PIRATERIA E PER LA TUTELA DEL SOFTWARE IN ITALIA

L'Incontro è avvenuto, come preannunciato, presso la Sala "Camperio" della Fiera di Milano, messa a disposizione dalla Segreteria del 18° SIM HIFI IVES, in data 10 settembre.

Di fronte a quaranta convenuti in rappresentanza di altrettante aziende elettroniche ed editoriali il Prof. Gustavo Ghidini, Ordinario di Diritto Commerciale presso l'Università di Pavia, ha introdotto il problema della tutela giuridica del software con una chiara esposizione delle attuali carenze ed ambiguità legislative in materia.

Il Dr. Mario Traverso, dello Studio Legale Bortone-Squassi, ha poi esposto una relazione concordata con gli altri Legali facienti parte del Comitato incaricato dal I° Incontro, nella quale si propone la costituzione di un Comitato di Autoregolamentazione che fa riferimento al famoso Giurì della Pubblicità.

Al termine dell'incontro è seguito un dibattito molto concentrato sugli aspetti concreti all'attuazione della proposta, che è stata da tutti gli intervenuti commentata positivamente.

Su queste indicazioni, e confrontati dall'approvazione unanime del lavoro svolto, gli Organizzatori stanno operando con l'obiettivo di raggiungere la costituzione definitiva del Comitato entro la fine dell'anno.

PROPOSTA PER LA COSTRUZIONE DI UN CODICE DI AUTOREGOLAMENTAZIONE PER LA TUTELA DEL SOFTWARE

La proposta riguarda la costituzione di una associazione che abbia come unico scopo la tutela giuridica del software (non la rappresentanza di interessi di categoria, già tutelati da apposite associazioni).

Essa prende spunto dalle iniziative a suo tempo assunte dal settore della pubblicità che si trova a fronteggiare una situazione analoga a quella dei produttori e distributori di software, situazione caratterizzata dalla carenza di norme apposite e dall'incertezza del diritto vigente.

A grandi linee dovrebbe prevedere:
1) La creazione di un codice di autodisciplina.
2) Un comitato di accertamento delle violazioni, formato da esperti del settore, da giuristi, da consumatori.
3) Un organo Giurisdizionale (giurì della autodisciplina) le cui sentenze di condanna dei contraffattori possano essere pubblicate sui mass media.

La effettività dell'ordinamento così creato e la coercibilità delle norme così introdotte potrebbero essere garantite in diversi modi tra i quali quello di far sottoscrivere ai clienti acquirenti di software apposite clausole nelle quali essi dichiarano di aderire al codice di autodisciplina e di sottoporsi alla giurisdizione del giurì.

L'associazione dovrebbe poi svolgere attività di pressione sul potere legislativo per la creazione di una normativa "ad hoc" di tutela del software, nonchè farsi promotrice di campagne pubblicitarie di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui problemi inerenti alla tutela del software.

SOTTO ACCUSA

Tutti i rivenditori di personal computer sono in possesso di questi "dischi magnetici" che consentono di effettuare i normali back-up di sicurezza dei programmi originali.

Sono loro, secondo alcuni, i maggiori responsabili della diffusione abusiva.

"È vero, talvolta regalo una copia del programma all'acquirente del computer" ha ammesso un rivenditore Apple di Milano "ma ciò è in sintonia con il mio lavoro.

Il cliente non entra, compra e esce con il pacco in mano.

Tra dimostrazioni, chiarimenti e aiuti successivi all'acquisto forniamo tali e tante prestazioni da far passare in secondo piano i guadagni sul software.

Non posso stare una settimana a convincere il cliente a spendere altre 500.000 lire".

Secondo Alberto Pattono, giornalista free-lance esperto di informatica, il problema delle copie sarà sempre meno sentito in futuro: "Attualmente la maggior parte del fatturato software consiste in programmi costruiti o adattati in base alle esigenze del singolo utente.

A danneggiare il mercato è piuttosto la diffusione di software scadente, quello che Marco Majocchi, docente di informatica a Milano chiama "ò software". In Italia esistono oltre 4000 software house, un po' troppe a dire la verità".

Ma i presenti al SIM di Milano intendono comunque reagire.

La Lega sorta per difendere i diritti delle software houses vuole far pressione sui rivenditori per arginare la valanga delle copie e ottenere precise garanzie sulla bontà del prodotto 'firmato' in vendita.

La distribuzione di programmi-copia non sempre risponde ad esigenze di immagine verso il cliente ma si configura in alcuni casi, come una vendita a prezzi ridotti, una vera e propria truffa.

A risentire maggiormente di questa anomalia del mercato sono soprattutto i produttori di software educativo e ricreativo, che può essere utilizzato senza supporti esplicativi e non ha bisogno di alcuna "personalizzazione".

Nel frattempo si moltiplicano nelle edicole riviste e supporti magnetici a prezzi contenuti e in alcuni casi la provenienza del software allegato è quanto meno dubbia.

CLUB MSX ITALIA

EG Computer è la prima rivista italiana che si occupa regolarmente di MSX, avendo inaugurato con eccezionale riscontro presso i lettori, il CLUB MSX ITALIA accolto nella rubrica "Amici in MSX" che è un prezioso supporto didattico-informativo per chi è interessato a questo nuovo fenomeno.
L'iniziativa ha immediatamente catalizzato l'interesse dei distributori di computer in MSX, che considerano la rivista EG Computer l'unico mezzo ideale per diffondere le proprie notizie.
All'iniziativa hanno aderito ufficialmente le seguenti marche: Sony, Philips, Goldstar, Spectravideo, Yamaha, Yashica, Canon.
Leggete EG Computer. Seguite la nuova iniziativa JCE.

I PRIMI ISCRITTI

Roberto Rainaldi	Milano
Adelmo Ricagni	Foggia
Sarno Espedito	Napoli
Christian Rainer	Milano
Marco Brivio	Meda
Paolo Brivio	Meda
Mauro Mauri	Castelfranco V.to
Marco Maccarone	Ortona
Computer Club	Napoli
Fabio Grazioli	Bareggio
Luigi Landriani	Abbiategrasso
Giorgio Giancarlo	Bari
Piero Silipigni	Taurianova
Guido Bergamini	Mirandola
Antonio Carollo	Colleverde di Guidonia
Roberto Murer	Falcade
Carlo Sperduti	Chieti
Fulvio Casali	Pavia
Computer Club	Capo D'Orlando
Mauro Corradini	Pontinia
Enrico Levantino	Saronno
Lorenzo Pasi	Milano
Giacomo Guzzo	Marghera
Alessandro Fustini	Villarbasse
Giancarlo Tomo	Isernia
Ugo Pellegrini	Pozzuolo Martesana
Aldo Stroili	Tolmezzo
Paolo Piccioli	Roma
Sergio Giacomini	Desio
Carlo Sintucci	Forlì
Roberto Rossi	Roma
Francesco Fraccascia	Trieste
Fabrizio Chitti	Ancona
Pierluigi Rinaldi	Livorno
Rosario Barbagallo	Catania
Felice Ferrazza	Gallarate
Andrea Natalucci	Ancona
Rino Morenghi	Milano
Mauro Bettini	Marotta
Franco Micalella	Lecce
Salvatore Ferrante	Messina
Damiano Cavicchio	Gaeta
Massimo Ternelli	Como
Pierluigi Mioli	Budrio
Reno Candiano	Messina
Renato Andreotti	Milano
Marco Alemanni	Orbassano
Valentino Gratton	Bari
Piero Villa	Milano
Luciano Vigiani	Borgo S.Lorenzo
Carlo Gottardi	Levico T.
Fabio Zampedri	Lodi
Roberto Vergani	Segrate
Giuseppe Romano	Valperga
Tino Giancola	Livorno
Renato Lobetti Bodoni	Sangano
Giuliano Ruffin	Besozzo
Luciano Olimpico	Roma
Ronald Thorpe	Milano
Giuseppe Cardito	Brescia
Alberto Lanzoni	Casalecchio di Reno
Andrea Loreto	Campobasso
Giorgio Landi	Torino
Alfredo Spagnoletti	S. Vito
Maurizio Vivaldi	Pontedera
Cinzia Bombardieri	Roma
Giancarlo Martinetto	Leini
Gianfranco Costelli	Torino
Leopoldo Lettieri	Napoli
Guglielmo Weiss	Trieste
Roberto Sironi	Staranzano
Marco Majoli	Gignese
Fulvio Ghidani	Torino
Alessandro Gibertoni	Quistello
Enrico Buonaventura	Cuneo
Andrea Galetti	Peschiera d/Garda
Renato Vigorelli	Pavia
Umberto Zaga	Pavia

Benvenuti nel CLUB MSX ITALIA!

PROFESSIONE COMPUTER

IL COMPUTER IN ACCIAIERIA

L'ingresso del computer in acciaieria è stato caratterizzato da alterne vicende di entusiasmi e delusioni. Tuttavia il cammino percorso, dalle prime applicazioni ad oggi, presenta una decisa espansione, anche se differenziata da settore a settore.

di Franco Barba
Prima parte

Scomponendo le produzioni industriali in comparti omogenei, dal punto di vista dei sistemi produttivi, si possono facilmente comprendere le cause di questa disuniformità.

Le lavorazioni industriali possono essere divise in due grandi categorie: PRODUZIONI IN FASE FLUIDA A CICLO CONTINUO e PRODUZIONI DISCONTINUE DI MATERIALI NON FLUIDI. All'interno di queste suddivisioni (grossolane e non esaurienti) esistono altri comparti dovuti alle caratteristiche dei parametri della produzione. Il più determinante, ai fini della nostra analisi, è la temperatura di esercizio.

Il ciclo produttivo in fase fluida, continuo o discontinuo, comprende le lavorazioni chimiche (da intendere nel senso più generale del termine includendo pertanto anche la industria farmaceutica, quella petrolifera, ecc., ecc.). Gli impianti di questo tipo di produzione non presentano difficoltà pratiche per l'asservimento del ciclo al calcolatore. Infatti il processo, da decenni completamente automatizzato, presenta le caratteristiche idonee per essere ottimizzato con il computer.

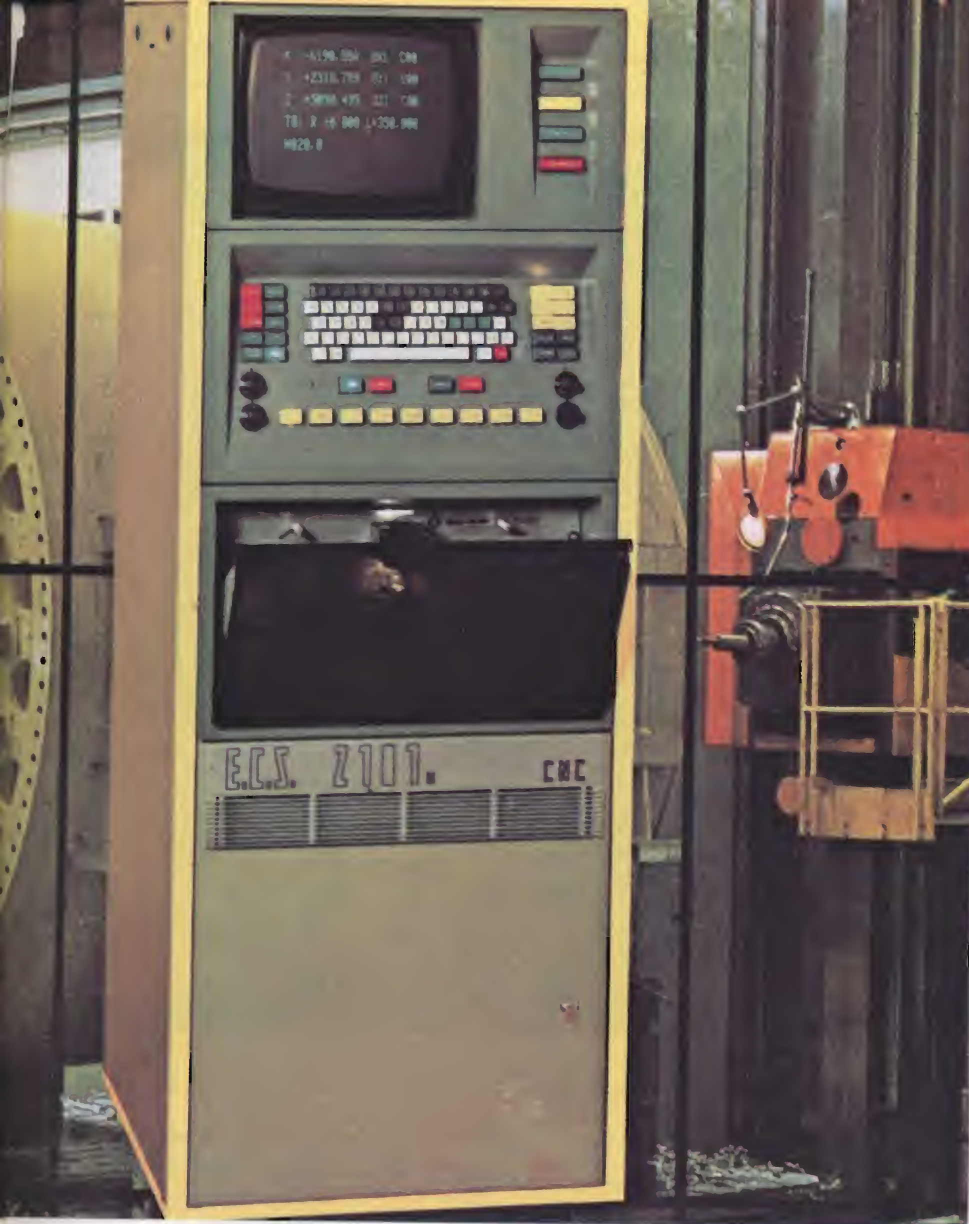




Gli impianti, progettati per la conduzione con strumentazione di controllo, non devono essere reinventati per adeguarli alle esigenze dell'informatica.

L'industria metallurgica, al contrario, presenta tutti gli ostacoli alla conversione. Gli impianti sono ancora condotti "a mano". Sono tali anche quelli nei quali l'automazione e la strumentazione sono largamente impiegate: in questi casi il processo produttivo, e l'impiantistica, sono rimasti quelli della conduzione manuale; gli strumenti, avendo sostituito l'azione dell'uomo, sono stati adattati all'impianto e non viceversa (i vantaggi conseguiti sono stati ovviamente limitati ad una buona riproducibilità).

In questo settore fà eccezione l'altoforno. Questo impianto infatti è assimi-



labile ai processi produttivi a ciclo continuo in fase fluida. La sua conduzione è asservita alla strumentazione ed il passaggio al computer, fatte salve le difficoltà di rilevazione delle informazioni, non ha presentato problemi di reinvenzione del progetto.

Da queste sommarie osservazioni possiamo ricavare un principio generale: l'ottimizzazione del processo produttivo (o più in generale, l'ottimizzazione di una attività) richiede la radicale trasformazione del processo per adeguarlo ai principi di razionalità indispensabili nell'informatica. Tali principi nella conduzione manuale, per le limitazioni imposte dalla natura umana, spesso possono essere realizzati solo per vie traverse o indirettamente; soluzioni non compatibili nella conduzione computerizzata.

Il settore della metalmeccanica che contraddice quanto detto riguardo il ciclo discontinuo in fase non fluida, è quello della MACCHINA UTENSILE. Questo settore infatti presenta, da parecchi anni, una elevata percentuale di investimenti per apparecchiature ausiliarie costituite da computer.

L'eccezione è dovuta alla particolare caratteristica del settore, sia dal punto di vista del prodotto sia da quello del mercato. L'industria italiana della macchina utensile sta al pari di quella degli USA, del GIAPPONE e della GERMANIA; l'esportazione di questo settore, prossima al 60% della produzione, dà la misura del livello di hardware e software conseguito.

Iniziando la nostra visita alla applicazione del computer nell'industria italiana, con i due settori del comparto della metalmeccanica che presentano condizioni estreme di realizzazioni, possiamo più facilmente comprende i problemi reali che si frappongono in queste realizzazioni.

Il settore della macchina utensile, con un fatturato di circa 1600 miliardi/a, da lavoro, direttamente, ad oltre 30000 dipendenti; la notevole quota di fatturato assorbita dalla produzione di macchine a controllo numerico (circa il 30%) indica l'elevato contenuto di valore aggiunto come software ed il progresso tecnico conseguito.

All'altro estremo troviamo la siderurgia, che con oltre 140000 dipendenti, e con un fatturato che supera i 10000 miliardi/a, presenta un tasso di investimenti nel processo computerizzato praticamente nullo.

Visto così crudamente il confronto può essere poco significativo e non fornire elementi di valutazione delle cause di questo forte divario.

Per approfondire l'argomento non resta che esaminare alcune applicazioni significative nei due settori. Solo dopo le verifiche delle problematiche di cui si deve tener conto nella progettazione di impianti industriali computerizzati, potremo tornare su i confronti e valutare le cause dei divari esistenti.

IL COMPUTER NELL'INDUSTRIA DELL'ACCIAIO

Trattando delle applicazioni informatiche in questo settore industriale non verranno prese in considerazione le applicazioni di carattere amministrativo e gestionale. Questo tipo di applicazioni, che nella industria siderurgica hanno avuta larga e tempestiva diffusione, non sono influenzate dalle caratteristiche produttive del settore; la gestione del fatturato, delle paghe, della contabilità industriale, ecc., ecc., sono condizionate solo marginalmente dal tipo di impiantistica e dalle caratteristiche del processo produttivo.

Pertanto esamineremo questo tipo di applicazioni in senso generale e alla fine della descrizione delle applicazioni particolari. La stessa cosa avverrà, salvo casi particolari, per le applicazioni nel settore della ricerca e del controllo di qualità.

A proposito di questo ultimo aspetto sarà opportuno fare una breve digressione per la siderurgia.

Il controllo di qualità ha il compito di verificare che le caratteristiche chimico-fisiche dell'output siano rispondenti ai capitolati di vendita.

Questo obiettivo si può raggiungere per due strade: controllare la produzione all'entrata dei magazzini di spedizione, scartando ciò che non è conforme, oppure mantenere sotto controllo il processo produttivo in tutte le sue fasi, dall'input della materia prima sino all'uscita dai reparti di finitura.

Dettaglio dell'hardware del calcolatore: i cir cuiti stampati dell'unità centrale.

Entrambi i sistemi prevedono l'esistenza di procedure produttive per la corretta esecuzione delle lavorazioni nelle varie fasi del processo. Il primo sistema è attuabile in particolari circostanze; il processo produttivo deve essere sotto controllo per garantire che alla verifica finale lo scarto corrisponda alla naturale dispersione e sia mantenuto in limiti ragionevoli.

Il secondo sistema, applicato in siderurgia, deve essere attuato quando il controllo di processo non fornisce tutte le risposte on line. Nel processo siderurgico, per la natura del ciclo, viene largamente impiegato il controllo tramite campionamento casuale, prassi che rende impossibile l'applicazione del solo controllo finale.

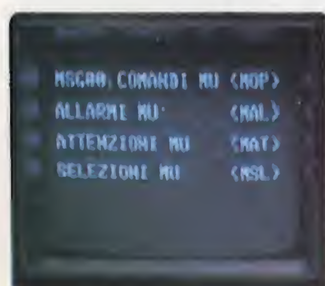
Esaminiamo finalmente una significativa applicazione di controllo di processo nell'industria siderurgica. Si tratta del controllo dei capitolati, per commessa, eseguito, on line, in un treno di laminazione per acciai speciali legati.

Il treno vergella dello stabilimento DELTASIDER di Milano, può laminare, partendo da una carica di billette, circa 50 tonnellate/ora di tondo in rotoli (peso di ogni rotolo 1000 kg); la velocità di laminazione supera i 40 km/ora e la temperatura dell'acciaio, all'uscita del forno che alimenta la linea di laminazione, è superiore a 1200 gradi, mentre alla fine della laminazione, dopo un percorso di oltre cento metri, risulta ancora superiore a 900 gradi.

Questi parametri, congiuntamente alla diversificazione delle sezioni e delle qualità del prodotto, indicano la complessità del problema e gli ostacoli tecnologici che si frappongono al controllo on line.

Ogni commessa, costituita da un certo numero di rotoli di una data sezione e di una data marca, è vincolata da capitolati, concordati con il cliente, e da prescrizioni di produzione, stabiliti dai servizi di qualità e di controllo dello stabilimento.

Il calcolatore, sistemato alla fine della linea di lavorazione, riceve in carico, all'atto dell'infornamento, il lotto costituente la commessa (quantità, qualità, caratteristiche dimensionali, capitolati, ecc., ecc.) e lo tiene sotto controllo sino all'uscita del reparto di laminazione.









Esaminiamo brevemente il ciclo di lavorazione. Il materiale da laminare è costituito da barre a sezione quadra (150 x 150) lunghe 8 metri, chiamate BILLETTE. Il lotto, costituito da diverse billette, viene introdotto nel forno del treno per essere portato alla temperatura di laminazione (circa 1200 gradi Centigradi). La laminazione consiste nella trasformazione della billetta a sezione quadrata, in un lungo filo di acciaio con sezione costante e con ovalizzazione controllata. Le sezioni ottenibili vanno da 6 mm. a 40 mm.

Il passaggio dalla sezione quadrata alla sezione tonda avviene gradualmente, attraverso numerose GABBIE (per deformazione plastica a caldo); all'uscita di ogni gabbia diminuisce la sezione del prodotto in transito ed aumenta, in proporzione la lunghezza; la distanza tra le gabbie è molto contenuta per cui ogni billetta viene a trovarsi, durante il veloce avanzamento, sotto a diverse gabbie, ovviamente le sezioni del prodotto in corso di laminazione, differiscono tra loro (decrescono quanto più sono lontane dalla coda della billetta), mentre le velocità di avanzamento delle diverse sezioni crescono dopo ogni gabbia (con legge direttamente proporzionale alla diminuzione della sezione).

Come è stato detto il calcolatore riceve, all'atto dell'infornamento tutte le variabili del lotto che deve tenere sotto controllo. I dati vengono inviati al calcolatore, tramite tastiera, dal personal che sovraintende alla laminazione.

L'armadio contenente il computer è sistemato alla fine della linea di laminazione (la sua posizione non è determinante); lungo la linea di laminazione, che ad un certo punto si divide in due tronchi (uno per la produzione di barre diritte, a sezione superiore a 40 mm, ed uno per la produzione dei rotoli), sono disposti punti di controllo e di segnalazione (con monitor e tastiera) per aggiornare la situazione della commessa, man mano che il prodotto avanza lungo la linea di laminazione.

Il troncone destinato alla produzione di rotoli è costituito da due linee vergella, con funzionamento alternativo o parallelo. Le due linee sono equipaggiate da diverse stazioni di controllo ed aggiornamento (con monitor e tastiera) per aggiornare la situazione di commessa e di rotolo.

Nella cabina di controllo, alla fine del treno di laminazione, si trovano, oltre al mobile contenente l'unità centrale, due telescriventi collegate con il computer ed il monitor di controllo.

Le due telescriventi hanno funzioni differenti, quella a sinistra nella foto, indica la situazione di tutti gli input che giungono alla unità centrale; queste rilevazioni mettono in evidenza eventuali anomalie nelle periferiche distribuite lungo la linea di laminazione; la seconda stampante riporta la situazione della

```
TYP> sancio n. 052  -  matassa n. 001  -  riso prosr. 00075819
-
COM> 06-NOV-84 14:18 -- | RIGO PROG. |  Q. PROGR. |  Q. FORNO  |  Q. ASPI   |  N. BUONI  | N. DEVIATI | N. RIMOSSI |
                        |  00075787  |     004    |    004     |    004     |    004     |    000     |    000     |
-
END> 06-NOV-84 14:20 -- | RIGO PROG. | Q.PROG. |  TIPO   | N.PROG.PRODOTTI |
                        |  00075831  |   019   | ROTOLO  |       017       |
-
TYP> sancio n. 016  -  matassa n. 002  -  riso prosr. 00075826
-
COM> 06-NOV-84 14:22 -- | RIGO PROG. |  Q. PROGR. |  Q. FORNO  |  Q. ASPI   |  N. BUONI  | N. DEVIATI | N. RIMOSSI |
                        |  00075790  |     005    |    005     |    005     |    005     |    000     |    000     |
-
TYP> sancio n. 053  -  matassa n. 003  -  riso prosr. 00075819
-
TYP> sancio n. 048  -  matassa n. 003  -  riso prosr. 00075826
-
TYP> sancio n. 084  -  matassa n. 002  -  riso prosr. 00075827

COM> 09-NOV-84 02:29 -- | RIGO PROG. |  Q. PROGR. |  Q. FORNO  |  Q. ASPI   |  N. BUONI  | N. DEVIATI | N. RIMOSSI |
                        |  00076066  |     017    |    017     |    017     |    016     |    000     |    001     |
-
TYP> sancio n. 017  -  matassa n. 009  -  riso prosr. 00076078
-
TYP> sancio n. 022  -  matassa n. 018  -  riso prosr. 00076078
-
TYP> sancio n. 088  -  matassa n. 011  -  riso prosr. 00076078
-
END> 09-NOV-84 02:31 -- | RIGO PROG. | Q.PROG. |  TIPO   | N.PROG.PRODOTTI |
                        |  00076081  |   020   | ROTOLO  |       020       |
-
TYP> sancio n. 002  -  matassa n. 020  -  riso prosr. 00076078
-
TYP> sancio n. 087  -  matassa n. 013  -  riso prosr. 00076078
-
TYP> sancio n. 095  -  matassa n. 002  -  riso prosr. 00076079
-
TYP> sancio n. 014  -  matassa n. 015  -  riso prosr. 00076078
-
TYP> sancio n. 028  -  matassa n. 004  -  riso prosr. 00076079
-
TYP> sancio n. 016  -  matassa n. 017  -  riso prosr. 00076078
-
COM> 09-NOV-84 02:35 -- | RIGO PROG. |  Q. PROGR. |  Q. FORNO  |  Q. ASPI   |  N. BUONI  | N. DEVIATI | N. RIMOSSI |
                        |  00076068  |     006    |    006     |    005     |    004     |    000     |    001     |
-
COM> 09-NOV-84 02:36 -- | RIGO PROG. |  Q. PROGR. |  Q. FORNO  |  Q. ASPI   |  N. BUONI  | N. DEVIATI | N. RIMOSSI |
                        |  00076067  |     017    |    017     |    017     |    016     |    000     |    001     |
-
TYP> sancio n. 042  -  matassa n. 006  -  riso prosr. [illegible]
-
END> 09-NOV-84 02:37 -- | RIGO PROG. | Q.PROG. |  TIPO   | N.PROG.PRODOTTI |
                        |  00076082  |   006   | ROTOLO  |       006       |
-
```

Due esempi di riepilogo della lavorazione rotoli scritto dalla stampante.


Le stampanti e i monitor nella sala controllo.


Un posto di controllo ed aggiornamento lungo il percorso del treno di laminazione.


Vista d'insieme della ganciera rotoli.

commessa rotolo per rotolo.

Il computer è costituito da due unità identiche: una in funzione, l'altra in attesa, da inserire in caso di tilt della unità in servizio. Ciascuna unità è stata progettata ad hoc non trattandosi di un computer commerciale di serie. Il programma, modificabile a piacere, è residente su EPROM.

Le segnalazioni che il computer riceve sono di due tipi:

1) all'atto dell'infornamento il personale che controlla la carica del forno trasmette con monitor e tastiera tutti i parametri ed i vincoli della commessa;
2) lungo le linee di laminazione il personale del laminatoio e del controllo di qualità trasmette dati aggiornamento (scarti, campionamenti, risultati di analisi, dirottamenti, ecc.) per mantenere al corrente il computer sulla situazione. La stampante riporta in forma semicodificata le notizie determinanti (vedere esempio di stampa riportato).

Lo scopo fondamentale del computer è quello di fornire in tempo reale la situazione della commessa, rotolo per rotolo; di evitare mescolamenti, molto facili date le caratteristiche del flusso della produzione (della impossibilità di seguire fisicamente i rotoli e di poterli sistemare manualmente in modo opportuno) e di sovraintendere alle operazioni dell'accettazione qualitativa del prodotto.

Il compito del computer termina alla consegna del rotolo alla uscita dalla linea di laminazione; prima di questa consegna il calcolatore mantiene ancora sotto controllo l'avanzamento dei rotoli nel tunnel di raffreddamento controllato e lungo il cammino, necessario al raffreddamento finale all'aria, della ganciera rotoli (vedere le immagini fotografiche) e del posto di legatura; il computer inoltre fornisce l'OK di accettazione qualitativa alla prima analisi valida, accorciando i tempi di attesa (elimina l'attesa delle analisi successive).

Fine Prima Parte - Franco Barba

La documentazione fotografica è stata fornita dalle società:
ELETTRONIC CONTROL SYSTEMS S.P.A. di Firenze.
CARNAGHI MARIO S.n.c. di Olgiate Olona (VA).
La documentazione fotografica, realizzata nello stabilimento DELTASIDER di Milano - Via Sarca - concerne il controllo computerizzato della Soc. PIANELLI e TRAVERSA.

piastre sperimentali



PRINT

INFORMAZIONI E CURIOSITÀ SULLE STAMPANTI

a cura di Gino Giovanatti

All'inizio di questo nostro viaggio attraverso le tecnologie di stampa, nel proporci una ideale carrellata su tutte le tecnologie esistenti sul mercato segnatamente orientate all'utilizzo con i personal computer, pensavamo senz'altro di poter escludere dalle nostre considerazioni le laser printer, ritenendole (a quel tempo a ragione!) al di fuori della portata dell'utente medio di personal computer. In effetti, un fenomeno evolutivo rapidissimo sta mutando profondamente la tradizionale geografia delle stampanti e macchine come le laser printer, che da più parti si volevano confinate nella sola area delle linee printer (un limbo dorato, peraltro!) a formare delle vere stazioni di stampa, stanno invece facendo capolino anche nel campo delle stampanti seriali.

È un fatto, tuttavia, che ai sistemi di stampa laser con costi oscillanti fra i 300 e i 500 milioni di lire si stanno affiancando stampanti laser "da ufficio" proposte fra i 10 e i 15 milioni di lire.

Si può oggi presumere con buona approssimazione che nei primi mesi dell'86 alcuni costruttori giapponesi saranno in grado di offrire stampanti laser da ufficio a 7-8 milioni di lire. Dunque, se il buon giorno si vede dal mattino ... Riteniamo pertanto doveroso soffermarci a tratteggiare per grandi linee questa tecnologia tenuto anche conto dei suoi rapidi sviluppi verso fascie di utenza meno privilegiate di quelle attuali.

Siamo agli albori degli anni '60 quando i primi utenti dei grossi computer dell'epoca devono fare i conti con un problema inedito e per alcuni aspetti paradossale: come eliminare o ridurre la strozzatura costituita dalla produzione di enormi volumi di stampa a valle di unità di elaborazione già sufficientemente veloci e potenti.

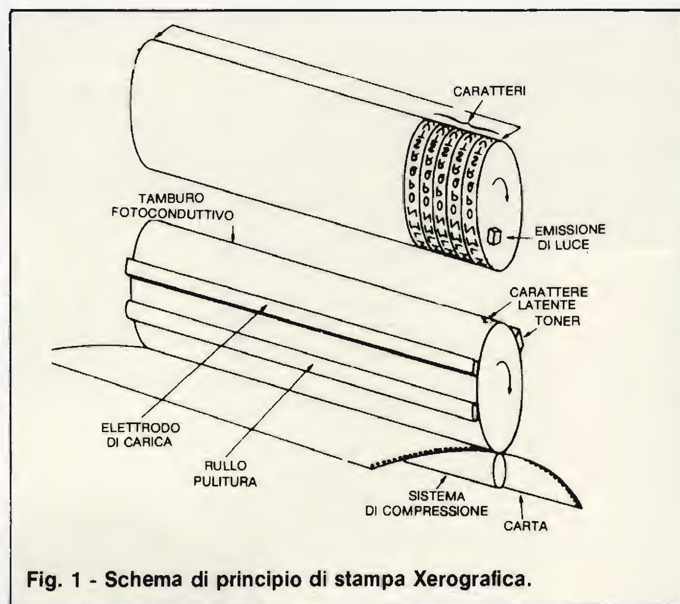


Fig. 1 - Schema di principio di stampa Xerografica.

L'esigenza di periferiche di stampa in grado di produrre alcune migliaia di caratteri al secondo, improponibile per le unità ad impatto, si avverte intensissima in ambiente EDP (e come poteva essere altrimenti?) che si pone come culla ideale per la nascita e lo sviluppo di questa tecnologia estremamente sofisticata.

Le prime soluzioni concrete datano 1970 e sono laser in senso lato.

In realtà il fulcro del metodo di stampa è xerografico come concezione generale, potendosi riunire sotto questa denominazione metodi che poi in fase applicativa differiscono anche sensibilmente. Il meccanismo di stampa xerografico (**figura 1**) è costituito da un tamburo, in rotazione continua, rivestito di materiale fotoconduttore (conduttore quando viene interessato dall'azione di una sorgente luminosa e isolante al buio, in genere viene impiegato selenio). Il processo xerografico ha inizio con il caricamento elettrostatico della superficie di questo tamburo per mezzo di elettrodi. In seguito, la superficie del tamburo per effetto della rotazione giunge nella zona d'azione di una sorgente luminosa.

In questo modo, la sagoma del carattere da stampare viene proiettata sul tamburo rotante rivestito di selenio fotosensibile. È appunto la proprietà fotoconduttiva del selenio, a far si che la carica elettrostatica inviata precedentemente venga annullata nelle zone interessate dall'azione della sorgente luminosa mentre, al contrario, rimanga nei punti non "toccati" dalla luce. L'immagine generata fino a questo punto tuttavia, è soltanto latente e non ancora visibile. In buona sostanza, avremo sul tamburo fotoconduttivo dei punti non visibili che nel loro insieme costituiscono il carattere (del tutto simili a quelli creati dalle stampanti ad aghi) che richiedono di essere "sviluppati".

Entriamo quindi nella fase successiva che è quella di stampa vera e propria, resa possibile dall'azione di una polvere colorante (un misto di ferro e colore) spalmata sul tamburo rotante.

Questa polvere, denominata toner e sottoposta ad una carica elettrostatica negativa viene catalizzata dai punti sul tamburo precedentemente neutralizzati dall'azione della sorgente luminosa e qui si fissa.

Non rimane invece nelle zone del tamburo sottoposte a cariche dello stesso segno che ovviamente si respingono. A questo punto i caratteri sono visibili sul tamburo rotante e rimane da portare a compimento il trasferimento del toner dalla superficie fotosensibile del tamburo rotante al supporto cartaceo. A ciò provvede un'ultima fase di compressione e riscaldamento ottenibile tramite un sistema a rulli.

Il sistema sin qui descritto, che coglie immediatamente l'obiettivo rappresentato dalla

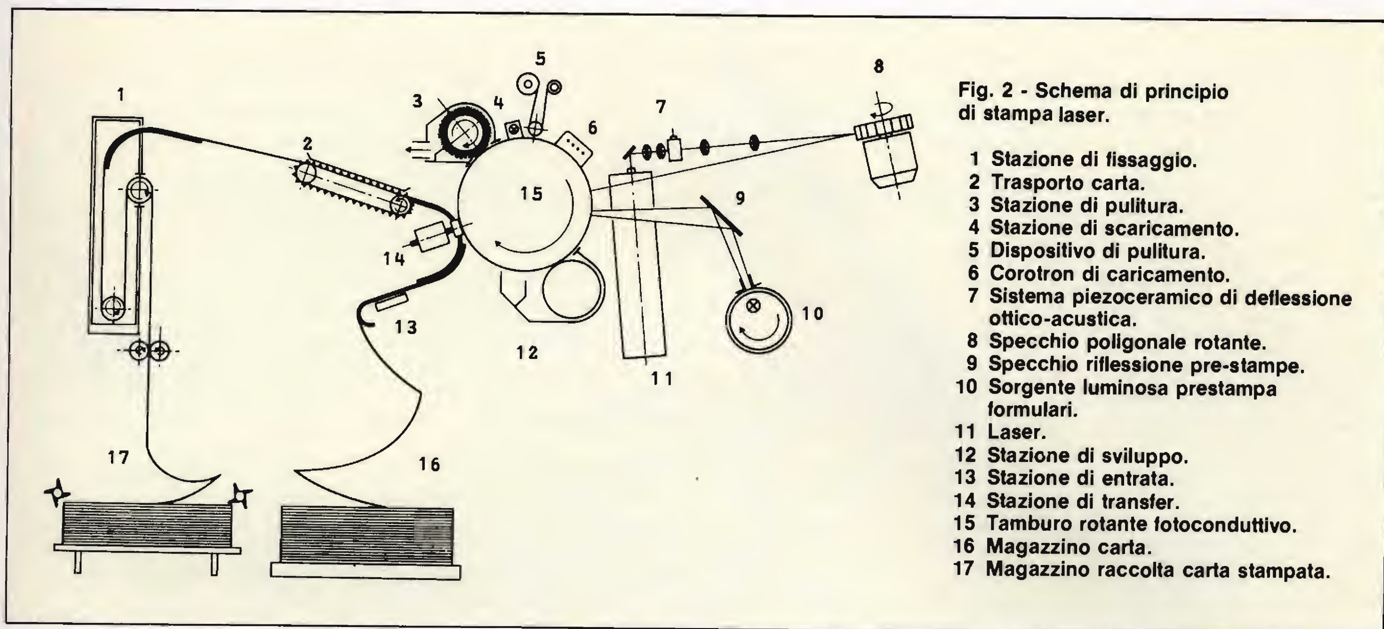


Fig. 2 - Schema di principio di stampa laser.

1 Stazione di fissaggio.
2 Trasporto carta.
3 Stazione di pulitura.
4 Stazione di scaricamento.
5 Dispositivo di pulitura.
6 Corotron di caricamento.
7 Sistema piezoceramico di deflessione ottico-acustica.
8 Specchio poligonale rotante.
9 Specchio riflessione pre-stampe.
10 Sorgente luminosa prestampa formulari.
11 Laser.
12 Stazione di sviluppo.
13 Stazione di entrata.
14 Stazione di transfer.
15 Tamburo rotante fotoconduttivo.
16 Magazzino carta.
17 Magazzino raccolta carta stampata.

necessità di avere printer velocissime ma ne fallisce altri quali la possibilità di stampare grafici, disegni, illustrazioni, ecc. mancando dei software adeguati, è il primo approccio concreto verso una concezione di stampa laser che entra nella fase di maturità quando si rendono disponibili quattro tecnologie che offrono gli "ingredienti" vitali per il conseguimento del successo di questo metodo di stampa: elettrofotografia, laser industriale, elettronica digitale e software potente. Quest'ultima fase evolutiva si concretizza alla fine degli anni 70' e il concetto di stampa laser che andremo a illustrare è uno spaccato dello stato dell'arte odierno. Una moderna stampante laser è concettualmente assimilabile ad una fotocopiatrice all'interno della quale l'immagine proviene non già da un sistema ottico che riflette un originale ma (**Figura 2**) da un raggio laser all'elio-neon che, pilotato elettronicamente per le deflessioni orizzontali e verticali e modulato ad alta velocità, (modulazione intesa come rapida sequenza di acceso/spento in funzione della necessità di inviare o meno fasci luminosi sulla superficie fotosensibile di selenio che ricopre il tamburo rotante), transita attraverso un sistema di deflessione ottica-acustica che dirige il raggio stesso su uno specchio poligonale rotante a velocità molto elevata. Dallo specchio rotante il raggio viene inviato sul tamburo fotosensibile. Se questa è la generazione effettiva del carattere, in parallelo di luce che servono per realizzare pre-stampe, formulari, modulistica e prefincati cui non deve necessariamente provvedere il laser. Come nei procedimenti esaminati in precedenza, l'immagine creata sino a questo punto non è affatto visibile. La teoria dei punti (perché anche qui di punti si tratta ...) sulla superficie fotoconduttiva del tamburo deve essere sviluppata. Segue quindi la fase di caricamento del toner, quella polvere scura di cui abbiamo già detto che viene spalmata sul tamburo. Il toner, sottoposto a carica negativa verrà attratto dalle zone di superficie fotosensibile precedentemente scaricate dalla luce del laser, al contrario non potrà rimanere nelle zone del tamburo soggette a carica negativa perché lo stesso potenziale negativo le respingerà. La trasposizione dell'immagine, a questo punto visibile, dal tamburo rotante alla carta avverrà secondo le stesse modalità precedentemente esaminate. Questa operazione si compie nella cosiddetta stazione di fissaggio mediante l'azione contrapposta di rulli cilindrici. All'uscita dalla stazione di fissaggio la carta, definitivamente stampata, viene accatastata in un magazzino di raccolta e resa disponibile per l'eventuale manipolazione. Per semplicità noi abbiamo ipotizzato una distinta fase di stampa. In realtà, l'iter di stampa è un tantino ... più complesso.

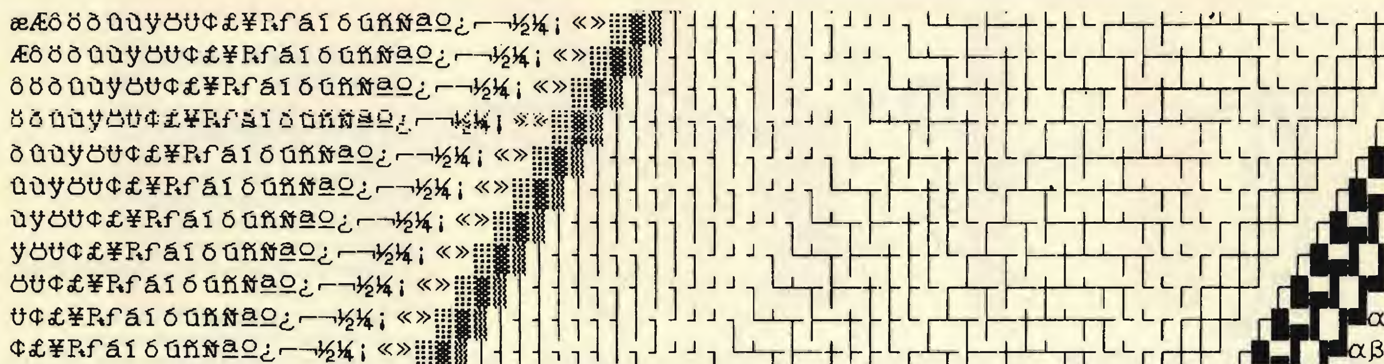
Valga una considerazione per tutte: completato un processo di stampa, deve aver luogo un intervento di pulitura della superficie del tamburo, realizzata tramite spazzole che eliminano l'eventuale toner residuo, ed elettronica tramite una sorgente luminosa nella stazione di scaricamento che elimina dalla superficie del tamburo le particelle residue.

Per comprendere quanto siano esasperati i ritmi secondo i quali si consumano questi procedimenti, sarà bene ricordare che stiamo parlando di macchine che riescono a stampare 20.000 linee di caratteri al minuto, che si "mangiano" quasi un metro di carta al secondo, sulle quali il laser traccia linee alla velocità del suono! Al di là delle prestazioni velocistiche davvero stupefacenti, le laser printer offrono oggi una qualità di output stampato degno di interesse. La qualità di stampa (**figura 3**) in senso stretto, potendo contare su matrici da 18x24 e 24x40 è molto buona; le risolu-

TECHNICAL DATA ND3

PRINTING METHOD	Laser technology and electrophotography
PRINTING PERFORMANCE	
Pages per minute	73 (12" pages)
Lines per minute	5,250 at 6 lpi
Lines per minute	7,000 at 8 lpi
Lines per minute	10,500 at 12 lpi
Lines per minute	21,000 at 24 lpi

Fig. 3 - Esempio di stampa laser.



zioni ottenibili raggiungono i 300x300 Dot per pollice. Il punto più critico rimane legato alla possibilità di produrre grafica a punti indirizzabili: solo poche macchine "di punta" implementano questa capacità, mentre al contrario in generale le case costruttrici non supportano questa esigenza con software appropriato.
Le laser printer qui descritte sono di altissimo livello, destinate per lo più ad applicazioni di Word Processing in ambiente EDP, costano alcune centinaia di milioni ... Tuttavia, come detto, la tecnologia laser si sta diffondendo a ritmi incoraggianti anche verso fasce basse di utenza con soluzioni di minore velocità (e di minor prezzo): l'area applicativa più probabile sembra essere tra 1-2 anni sul tavolo accanto al nostro personal una compatta ma velocissima laser printer? Questo sarà l'argomento del nostro prossimo incontro.

■

SEIKOSHA SP800:
UN NUOVO STANDARD PER PRINTER DI MEDIE PRESTAZIONI

Leader indiscusso da anni nel settore delle stampanti destinate all'home computing, felicemente presente da metà dello scorso anno nel range delle Printer seriali ad alta velocità, Seikosha compie un ulteriore balzo presentando la prima macchina di una nuova serie destinata ad esigenze di medie prestazioni: SP800. Periferica da 80 colonne con velocità di stampa di 80 CPS, bidirezionale e ottimizzata, la SP800 produce anche uno stupendo hear letter quality a 20 CPS ed esegue grafica in 6 diverse risoluzioni.

Rivolgendosi al settore più battagliato delle Printer seriali, Seikosha con SP800 gioca la carta di macchine personalizzate: già disponibili le versioni con interfaccia parallela centronics e dedicata PC IBM (SP8001), SP800 sarà prossimamente disponibile nelle versioni Sinclair QL, Commodore, Standard MSX, Apple MC Intosh.

Il prezzo? Come vuole la miglior tradizione Seikosha, sarà una piacevole sorpresa.

Caratteristiche:

- Metodo di stampa ad impatto con testina di 9 aghi.
- Velocità: 80 CPS.
- Larghezza carta: 10".
- Alimentazione carta: trattore e frizione.
- Modi di stampa: pica (10 CPI), elite (12 CPI), condensato (17 CPI), corrispondenza pica (10 CPI), corrispondenza elite (12 CPI), effetti speciali: bold, double strike, espanso, super e sub scritture, proporzionale ed italico corsivo.
- Grafica: bit image da 480, 576, 640, 720, 960 e 1920 dot.
- Avanzamento linea: minimo 1/2 16" (12/216" selezionabile via software).
- Stampa di un originale e due copie.
- Dimensioni: larg. 390 mm, alt. 88 mm, prof. 266 mm
- Peso: 4,8 kg.
- Livello di rumore: 58 dB.



IL NUOVO SINCLAIR QL



ELABORAZIONE PERSONALE PROFESSIONALE CON IL SINCLAIR QL

- Tutta la velocità e la potenza di una architettura di elaboratore a 32 bit.
- Capacità di memoria - RAM da 128 Kbyte - espandibile a 640 K.
- Due Microdrive incorporati,100 K per ciascuna cartuccia.
- Completa possibilità di collegamento in reti: fino a 64 computer Sinclair QL e ZX Spectrum, ciascuno con le sue periferiche.
- Monitor RGB o monocromatico e porte per display TV; RS-232-C; porte per joystick.
- Possibilità multi-task, con nuovo sistema operativo QDOS.
- Nuovo linguaggio Sinclair Super BASIC.
- Nuovo eccezionale software compreso nella fornitura, per elaborazione testi database, spread-sheet, e grafica commerciale.
- Versione Inglese

41/7112-80

L.1.290.000

Descrizione	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo Totale
IL NUOVO SINCLAIR QL		L. 1.290.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA

Partita I.V.A.

PAGAMENTO:

A) Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione.

B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare l'acconto di Lire 50.000 mediante assegno circolare o vaglia postale. Il saldo sarà regolato contro assegno.

AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

l'unica organizzazione europea per la spedizione di computer e componenti elettronici

EXELCO Via G. Verdi, 23/25 20095 - CUSANO MILANINO - Milano

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

INFORMATICA *risponde*

A cura della Professoressa RITA BONELLI

Il Signor Ezio Tosi di Busto Arsizio ci chiede come fare a modificare il programma per giocare a DAMA con lo SPECTRUM 48K, in modo che diventi il vero gioco della DAMA all'italiana. Purtroppo non possiamo accontentarlo, infatti non siamo riusciti a procurarci la cassetta alla quale egli fa riferimento; lo preghiamo pertanto di volerci fornire il nome esatto e il codice di tale cassetta. Inoltre, dato che egli è un esperto del gioco, lo preghiamo di volercene indicare con precisione le regole.

Abbiamo comunque preparato 3 programmi in BASIC che tracciano sul video una scacchiera, una damina bianca e un damone bianco. I lettori possono usarli, con opportune modifiche, come sottoprogrammi per preparare un gioco della DAMA. Abbiamo preparato la scacchiera usando 4 posizioni carattere per ogni casella.

TRACCIATI INS 3 INS 4 INS 5 INS 6

```
Carattere grafico        Carattere grafico
richiamato con A         richiamato con B

00000001                 11111111
00000001                 00000000
00000001                 00000000
00000001                 00000000
00000001                 00000000
00000001                 00000000
00000001                 00000000
00000001                 00000000

Carattere grafico        Carattere grafico
richiamato con C         richiamato con D

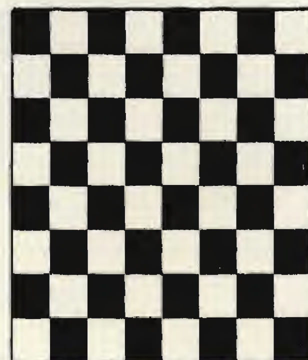
00000000                 10000000
00000000                 10000000
00000000                 10000000
00000000                 10000000
00000000                 10000000
00000000                 10000000
00000000                 10000000
11111111                 10000000
```

Nel programma SCACCHIERA abbiamo usato, dopo essere passati al cursore grafico (G), il tasto 8 per ottenere le caselle bianche e i tasti SHIFT-8 per ottenere le caselle nere. Il lettore ricordi di ripassare al cursore di testo prima di chiudere le virgolette. Per creare il bordo della scacchiera abbiamo dovuto creare 4 caratteri grafici utente e li abbiamo associati alle lettere A, B, C, D. Riportiamo qua sopra il tracciato dei 4 caratteri ottenuto usando le cifre 0 e 1.

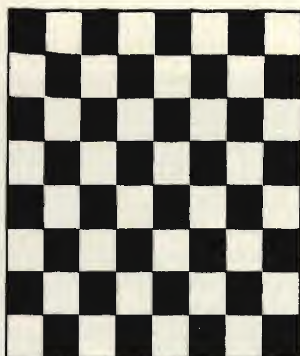
Le configurazioni di 0 e 1 sono le stesse usate con la BIN nelle frasi DATA (linee da 203 a 215) per generare i

PROGRAMMA SCACCHIERA INS 1

```
 200 REM scacchiera
 203 DATA BIN 00000001,BIN 00000
001,BIN 00000001,BIN 00000001,BI
N 00000001,BIN 00000001,BIN 0000
0001,BIN 00000001
 205 DATA BIN 11111111,BIN 00000
000,BIN 00000000,BIN 00000000,BI
N 00000000,BIN 00000000,BIN 0000
0000,BIN 00000000
 210 DATA BIN 00000000,BIN 00000
000,BIN 00000000,BIN 00000000,BI
N 00000000,BIN 00000000,BIN 0000
0000,BIN 11111111
 215 DATA BIN 10000000,BIN 10000
000,BIN 10000000,BIN 10000000,BI
N 10000000,BIN 10000000,BIN 1000
0000,BIN 10000000
 220 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "a"+k,a: NEXT k
 225 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "b"+k,a: NEXT k
 230 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "c"+k,a: NEXT k
 235 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "d"+k,a: NEXT k
 240 PRINT "                    "
 245 PRINT "                    "
 250 PRINT "                    "
 255 PRINT "                    "
 260 PRINT "                    "
 265 PRINT "                    "
 270 PRINT "                    "
 275 PRINT "                    "
 280 PRINT "                    "
 285 PRINT "                    "
 290 PRINT "                    "
 295 PRINT "                    "
 300 PRINT "                    "
 305 PRINT "                    "
 310 PRINT "                    "
 315 PRINT "                    "
 325 PRINT "                    "
 330 PRINT "                    "
```



SCACCHIERA INS 2



DISEGNO DAMINA BIANCA INS 8

```
Damina bianca
richiamata con i 4
caratteri E,F,G,H

0000000000000000
0000000000000000
0000000000000000
0000000000000000
0000000000000000
0000001111000000
0000010000100000
0000100000010000
0000100000010000
0000100000010000
0000010000100000
0000001111000000
0000000000000000
0000000000000000
0000000000000000
0000000000000000
```

DISEGNO DAMONE BIANCO INS 10

```
Damone bianco
richiamato con i 4
caratteri I,J,K,L

0000000000000000
0000000000000000
0000000000000000
0000011111100000
0000100000010000
0000110000110000
0000101111010000
0000100000010000
0000110000110000
0000101111010000
0000100000010000
0000010000100000
0000001111000000
0000000000000000
0000000000000000
0000000000000000
```

PROGRAMMA DAMINA B INS 7

```
 500 REM daminab
 505 DATA BIN 00000000,BIN 00000
000,BIN 00000000,BIN 00000000,BI
N 00000000,BIN 00000011,BIN 0000
0100,BIN 00001000
 510 DATA BIN 00000000,BIN 00000
000,BIN 00000000,BIN 00000000,BI
N 00000000,BIN 11000000,BIN 0010
0000,BIN 00010000
 515 DATA BIN 00001000,BIN 00001
000,BIN 00000100,BIN 00000011,BI
N 00000000,BIN 00000000,BIN 0000
0000,BIN 00000000
 520 DATA BIN 00010000,BIN 00010
000,BIN 00100000,BIN 11000000,BI
N 00000000,BIN 00000000,BIN 0000
0000,BIN 00000000
 525 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "e"+k,a: NEXT k
 530 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "f"+k,a: NEXT k
 535 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "g"+k,a: NEXT k
 540 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "h"+k,a: NEXT k
 545 PRINT AT 10,10;""
 550 PRINT AT 11,10;"○"
```

PROGRAMMA DAMONE B INS 9

```
 600 REM damoneb
 605 DATA BIN 00000000,BIN 00000
000,BIN 00000000,BIN 00000111,BI
N 00001000,BIN 00001100,BIN 0000
1011,BIN 00001000
 610 DATA BIN 00000000,BIN 00000
000,BIN 00000000,BIN 11100000,BI
N 00010000,BIN 00110000,BIN 1101
0000,BIN 00010000
 615 DATA BIN 00001100,BIN 00001
011,BIN 00000100,BIN 00000100,BI
N 00000011,BIN 00000000,BIN 0000
0000,BIN 00000000
 620 DATA BIN 00110000,BIN 11010
000,BIN 00010000,BIN 00100000,BI
N 11000000,BIN 00000000,BIN 0000
0000,BIN 00000000
 625 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "i"+k,a: NEXT k
 630 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "j"+k,a: NEXT k
 635 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "k"+k,a: NEXT k
 640 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR "l"+k,a: NEXT k
 645 PRINT AT 10,10;""
 650 PRINT AT 11,10;""
```

numeri rappresentativi dei caratteri. Alle linee da 220 a 235 vengono generati i 4 caratteri. Nelle linee da 240 a 330 viene disegnata la scacchiera. Nelle stringhe di stampa i 4 caratteri grafici sono stati richiamati, dopo essere passati al cursore grafico, con i tasti A, B, C, D, ma nel listato appaiono già come caratteri grafici.

La tastiera compare sul video come indicato nel disegno INS 2.

È necessario calcolare le posizioni di ogni casella per poter muovere correttamente le pedine. Per il posizionamento si userà: PRINT AT..., riferendosi all'angolo in alto a sinistra della casella.

Il programma DAMINAB prepara il disegno della damina bianca occupando 4 posizioni carattere, cioè una casella. La damina bianca viene assegnata ai caratteri grafici utente corrispondenti ai 4 tasti E, F, G, H. Nel programma facciamo apparire la damina con l'angolo in alto a sinistra nella posizione 10,10.

Il disegno della damina bianca appare indicato nella pagina precedente (INS 8).

Facciamo notare come l'uso di BIN faciliti la preparazione dei caratteri grafici utente; si evita infatti di dover calcolare il numero decimale corrispondente alla configurazione di zeri e uno usata per preparare il disegno. Se non si usa BIN si deve calcolare il numero decimale moltiplicando le 8 cifre (o 0 o 1) per le opportune potenze del 2 e sommando i risultati parziali; la cifra più a destra deve essere moltiplicata per 2 elevato a 0, quella più a sinistra per 2 elevato a 7, le altre per le potenze intermedie.

Per ottenere la damina nera basta scrivere un altro pezzo di programma riempiendo lo schema con cifre 1.

Il programma DAMONEB prepara il disegno del damone bianco con tecnica analoga a quella del programma precedente. In questo caso i 4 caratteri grafici sono associati ai tasti I, J, K, L.

Il disegno del damone bianco appare nella pagina precedente (INS 10).

Per costruire il gioco, quando si sposta una pedina, la casella occupata precedentementedeve essere riempita tutta con il carattere grafico che si ottiene con il tasto 8.

Non ci resta che augurare buon lavoro a coloro che si vorranno cimentare con l'impresa. I più bravi potranno programmare il tutto in linguaggio macchina.

Il Signor Vincenzo Mincarone di Conversano (BA), ci pone una domanda alla quale dobbiamo purtroppo rispondere procurandogli una delusione. Lo SPECTRUM non riesce a leggere da nastro se non incontra una TESTATA (HEADER) opportuna, cioè quella che è predisposto a ricevere. Ci auguriamo che il nastro del nostro lettore non sia stato cancellato, e che magari cambiando registratore egli possa recuperare il suo programma. La morale da ricavare da questo increscioso episodio è che è bene registrare sempre almeno due volte i programmi lunghi e importanti.

Complimenti al Signor Renato Camarda di Messina per aver trovato da solo la modifica da apportare al suo programma, noi comunque gli abbiamo già risposto sul numero di gennaio della rivista.

La Signora Mina Besti di Cagliari ci chiede precisazioni sulla rilocabilità dei programmi scritti in ASSEMBLER.

Facciamo riferimento all'ambiente di programmazione BASIC dello SPECTRUM. Per eseguire un programma scritto in ASSEMBLER, tradotto in linguaggio macchina e caricato in memoria si deve usare la funzione BASIC:

USR numero

dove numero è l'indirizzo di memoria dove inizia il programma in linguaggio macchina.

Le istruzioni in linguaggio macchina possono fare riferimento a indirizzi assoluti di memoria, per esempio 23456, oppure a indirizzi relativi, cioè che distano dalla locazione attuale di un numero prefissato di byte. Durante l'esecuzione del programma il CONTATORE DEL PROGRAMMA (chiamato abitualmente PC da Program Counter) contiene l'indirizzo attuale, cioè l'indirizzo del byte immediatamente successivo all'ultimo utilizzato per l'interpretazione dell'istruzione in corso; a questo indirizzo viene aggiunto il numero costante contenuto nell'istruzione, che rappresenta lo SPIAZZAMENTO (displacement), cioè la distanza dalla posizione attuale, che può essere un numero positivo o negativo.

E' evidente che le istruzioni che contengono indirizzi di questo tipo possono essere eseguite senza modificarle anche se il programma in linguaggio macchina viene caricato in memoria a partire da posizione diverse. Lo stesso discorso non è applicabile agli indirizzi assoluti, che in caso di spostamenti del programma in memoria devono essere modificati.

Un programma è RILOCABILE se funziona indipendentemente dagli indirizzi di memoria dove viene caricato.

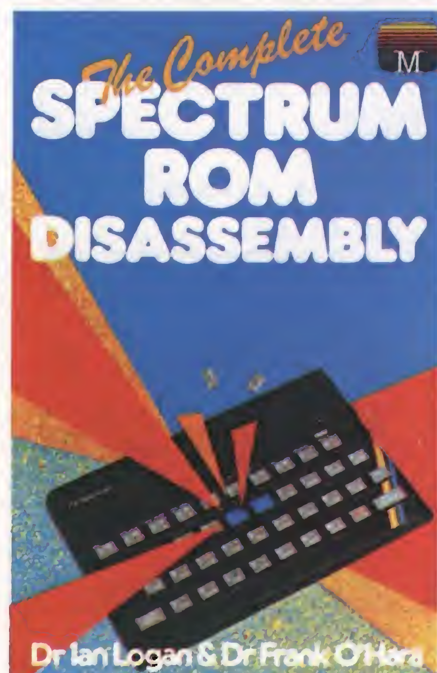
Il Signor Rino Romano di Forlì vuole approfondire con lo SPECTRUM l'argomento del linguaggio ASSEMBLER. Suggeriamo i titoli di due libri:

..SINCLAIR ZX SPECTRUM ASSEMBLER E LINGUAGGIO MACCHINA PER PRINCIPIANTI, pubblicato in italiano dalla JCE,



..THE COMPLETE SPECTRUM ROM DISASSEMBLY, in inglese, pubblicato da MELBOURNE HOUSE.

Noi abbiamo trattato alcune routine inerenti la lettura dei dati da tastiera nel numero di dicembre 1984 di questa rivista.



Libri di el

agli abbonati sconto 20%



Offertissima Natale JCE

n° 7 libri a sole L. 27.900 anzichè L. 61.000

LA PRATICA DELLE MISURE ELETTRONICHE
Il libro illustra le moderne tecniche delle misure elettroniche mettendo in condizione il lettore di potersi costruire validi strumenti di misura, con un notevole risparmio. Pag. 174
L. 11.500

TABELLE EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI E TUBI ELETTRONICI PROFESSIONALI
Completo manuale di equivalenze per transistori e diodi europei, americani e giapponesi, diodi controllati, diodi LED, circuiti integrati logici, circuiti integrati analogici e lineari per R/TV, circuiti integrati MOS, TUBI elettronici professionali e vidicon. Pag. 126
L. 5.000

DIGIT 1
Le informazioni contenute in questo libro permettono di comprendere più facilmente i circuiti digitali. Vengono proposti molti esercizi e problemi con soluzione. Pag. 62
L. 7.000

DIGIT 2
È una raccolta di oltre 500 circuiti. L'arco delle applicazioni si estende dalla strumentazione, ai giochi ai circuiti di home utility e a nuovissimi gadgets. Pag. 104
L. 6.000

JUNIOR COMPUTER Vol. 1 e Vol. 2
Semplice introduzione all'affascinante tecnica dei computer e in particolare del JUNIOR COMPUTER un microelaboratore da autocostruire.
Vol. 1 pag. 184 — L. 11.000
Vol. 2 pag. 234 — L. 14.500

ALLA RICERCA DEI TESORI
di G. BRAZIOLI
Un completo manuale che vi illustrerà ampiamente tutti i misteri di un nuovo ed affascinante hobby all'aria aperta: la prospezione elettronica o ricerca di materiali preziosi con i detectors. Pag. 108
L. 6.000

sul modulo d'ordine indicare "offertissima Natale"

APPUNTI DI ELETTRONICA
È una validissima opera che permette di comprendere in forma chiara ed esaudiente i concetti fondamentali dell'elettronica. Questa collana si compone di 10 volumi di cui 5 già pubblicati. Tutti i volumi sono corredati da formule, diagrammi ed espressioni algebriche.

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 1
Elettricità, fenomeni sinusoidali, oscillazioni, tensioni, corrente continua e alternata, resistenza statica e differenziale. Pag. 136
Cod. 2300 — L. 8000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 2
Elettromagnetismo, forze magnetiche, flusso magnetico, riluttanza, induzione elettromagnetica, magnetostatica, elettrostatica. Pag. 88
Cod. 2301 — L. 8000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 3
Resistenza e conduttanza, capacità, induttanza, caratteristiche a regime alternato. Pag. 142
Cod. 2302 — L. 8000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 4
Concetto di energia, energia elettrica e magnetica, potenza, trasformazione e trasmissione dell'energia, amplificazione e attenuazione. Pag. 80
Cod. 2303 — L. 8000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 5
Principi di KIRCHKOFF teoremi di THEVENIN e NORTON, circuiti passivi e reattivi. Pag. 112
Cod. 2304 — L. 8000

ettronica



273 CIRCUITI
Questo libro è una raccolta di progetti con esaudienti spiegazioni sul funzionamento circuitale, indispensabile per gli hobbisti di elettronica e per tecnici di laboratorio
Pag. 224
Cod. 6014 — L. 12.500

300 CIRCUITI
Una grandiosa raccolta di circuiti elettronici e di idee per il laboratorio e per l'hobby
Pag. 262
Cod. 6009 — L. 12.500

CORSO DI PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI A SEMICONDUTTORE
di P. LAMBRECHTS
Utilissima guida per una moderna tecnica di progettazione dei circuiti a semiconduttore
Pag. 100
Cod. 2002 — L. 8.400

NUOVISSIMO MANUALE DI SOSTITUZIONE FRA TRANSISTORI
Manuale che vi permette di trovare il transistor equivalente tra i costruttori europei, americani e giapponesi. Pag. 80
Cod. 6015 — L. 10.000

SELEZIONE DI PROGETTI ELETTRONICI
È un libro che comprende una selezione dei più interessanti progetti trattati dalle riviste ELEKTOR. Pag. 112
Cod. 6008 — L. 9000

COSTRUIAMO UN VERO MICROELABORATORE ELETTRONICO E IMPARIAMO A PROGRAMMARE
di G. GHIRINGHELLI e G. FUSAROLI
Questo libro sul microelaboratore è indirizzato a chi vuole apprendere i concetti fondamentali dell'informatica sfatando il mito del "troppo difficile".
Gli argomenti sono trattati in forma completa, giustamente approfondita e facili da capire. Pag. 112
Cod. 3000 — L. 4000

TRANSISTOR CROSS-REFERENCE GUIDE
Questo volume raccoglie circa 5000 diversi tipi di transistor e fornisce l'indicazione di un eventuale equivalente. Pag. 200
Cod. 6007 — L. 8000

GUIDA ALL'ACQUISTO DEI SEMICONDUTTORI
Ogni semiconduttore è presentato con tutte le sue denominazioni: codice commerciale-internazionale, casa costruttrice, dove e come ordinarlo. Vengono inoltre suggerite le sostituzioni dei prodotti all'esaurimento e date informazioni sui tipi dei contenitori. Pag. 160
Cod. 4000 — L. 6.000

LE LUCI PSICHEDELICHE
di G. BRAZIOLI e M. CALVI
Questo libro propone numerosi progetti per l'autocostruzione di apparati psichedelici di ogni tipo. I progetti sono stati provati e collaudati e garantiscono una sicura riuscita anche per gli hobbisti alle prime armi. Pag. 94
Cod. 8002 — L. 4.500

ACCESSORI ELETTRONICI PER AUTOVEICOLI
di G. BRAZIOLI e M. CALVI
In questo libro sono trattati progetti di accessori elettronici per autoveicoli che potrete facilmente costruirvi.
I circuiti sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento
Pag. 136
Cod. 8003 — L. 6.000

SISTEMI HI-FI MODULATORI da 30 a 1000 W
di G. BRAZIOLI
Questo libro si rivolge a coloro che desiderano costuirsi sistemi audio HI-FI dalle eccellenti prestazioni, utilizzando i famosissimi moduli ibridi della ILP.
Pag. 126
Cod. 6016 — L. 6.000

IL MODERNO LABORATORIO ELETTRONICO
di G. BRAZIOLI e M. CALVI
Autocostruzione degli strumenti di misura fondamentali per il vostro laboratorio. I progetti presentati sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento
Pag. 108
Cod. 8004 — L. 6.000

LE RADIO COMUNICAZIONI
di P. SOATI
Validissimo libro che tratta della propagazione e ricezione delle onde elettromagnetiche, delle interferenze, dei radiodisturbi e delle comunicazioni extra-terrestri. Indispensabile per tecnici, insegnanti, radioamatori e studenti.
Pag. 174
Cod. 7001 — L. 7.500

PRATICA TV
di A. GOZZI
Questo libro consiste in una raccolta di 58 casi risolti inerenti a guasti avvenuti a TV B/N e colori. Il libro interessa in modo particolare i tecnici e i riparatori TV.
Pag. 160
Cod. 7002 — L. 10.500

99 RIPARAZIONI TV ILLUSTRATE E COMMENTATE
di A. GOZZI
Si tratta di 99 schede di riparazioni effettuate su televisori in bianco e nero e a colori. Sono casi reali verificatisi in laboratorio, scelti fra i più interessanti dal punto di vista tecnico e didattico. Pag. 172
Cod. 7003 — L. 16.000

100 RIPARAZIONI TV ILLUSTRATE E COMMENTATE
di A. GOZZI
Questo libro riporta 100 riparazioni effettuate su televisori in bianco e nero e a colori di tutte le marche in commercio.
Si tratta quindi di una classifica completa, che potrà interessare chi svolge per hobby o per lavoro il SERVIZIO di ASSISTENZA TV
Pag. 210
Cod. 7000 — L. 10.000

THE WORLD TTL, IC DATA CROSS-REFERENCE GUIDE
Questo libro fornisce le equivalenze, le caratteristiche elettriche e meccaniche di moltissimi integrati TTL, dei più importanti costruttori mondiali di semiconduttori
Pag. 400
Cod. 6010 — L. 20.000

Libri di infor
sconto 2
a tutti gli ab



SINCLAIR ZX SPECTRUM: Assembler e linguaggio macchina per principianti
di WILLIAM TANG
Anche se non avete alcuna esperienza nell'uso di linguaggi di tipo Assembler, questo libro vi metterà in grado di apprezzare al meglio le potenzialità del linguaggio macchina del vostro ZX SPECTRUM.
Pag. 260
Libro più cassetta
Cod. 9000 L. 25.000



IL LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM
di JAN LOGAN
L'autore, un'autorità nel campo dei computer Sinclair, offre una spiegazione accurata di questo sistema di memorizzazione ad alta velocità, come funziona il suo potenziale per il BASIC e Linguaggio Macchina, le possibili applicazioni nel campo educazionale e nel lavoro. Il libro comprende anche due programmi dimostrativi. Pag. 146
Cod. 9001 L. 16.000



PROGRAMMARE IMMEDIATAMENTE LO SPECTRUM
di TIM HARTNELL
Questo libro con cassetta rappresenta l'unico modo per imparare a programmare lo ZX SPECTRUM in soli 60 minuti. Il metodo di apprendimento si basa sull'ascolto della cassetta. Il libro inoltre riporta i listati di 30 programmi di Giochi, Unità Grafica, alcuni dei quali sono memorizzati sulla cassetta. Pag. 130.
Libro più cassetta
Cod. 9002 L. 25.000



CREATE GIOCHI ARCADE COL VOSTRO SPECTRUM
di DANIEL HAYWOOD
Gli argomenti esaminati in dettaglio sono l'animazione degli oggetti, lo scrolling dello schermo e l'impiego dei comandi PEEK e POKE per il loro uso più corretto. Il tutto è accompagnato da 18 programmi la maggior parte dei quali sono stati registrati sulla cassetta allegata al volume. Pag. 118
Libro più cassetta
Cod. 9003 L. 25.000



APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM
di DILWYN JONES
Dopo avere familiarizzato con la programmazione dello SPECTRUM, avrete bisogno di questa impareggiabile guida per valorizzare le tecniche ed i concetti di programmazione.
Tra i programmi troverete: INTRUDERS e LABIRINTO 3D, quest'ultimo memorizzato su CASSETTA insieme alle migliori routines.
Libro più cassetta.
Cod. 9004 L. 30.000



GRAFICA E SUONO PER IL LAVORO E IL GIOCO CON LO SPECTRUM
di ROSSELLA e MASSIMO BOARON
Sulla base della trattazione semplice ed esauriente e dei moltissimi esempi pratici, la maggior parte dei quali sono riprodotti sulla cassetta software allegata al libro, anche chi si avvicina per la prima volta a questo campo può imparare facilmente le regole e i trucchi per creare complessi disegni.
Libro più cassetta.
Cod. 9011 L. 25.000



49 GIOCHI ESPLOSIVI PER LO SPECTRUM
di TIM HARTNELL
Questo libro contiene una raccolta di 49 programmi relativi a giochi di alta qualità.
Oltre che per una grande varietà di argomenti, i games proposti si distinguono per l'eccellente grafica.
Al libro è allegata una cassetta software con 25 giochi tra i più appassionanti.
Libro più cassetta
Cod. 9009 L. 30.000



PROGRAMMIAMO INSIEME LO SPECTRUM
di TIM HARTNELL e DILWYN JONES
Oltre 100 programmi e routines - di sicuro funzionamento.
La maggior parte dei programmi sono memorizzati sulla cassetta allegata al libro. Il suo pregio particolare sta nell'idea di aver collegato i listati con un testo di spiegazioni che lo rendono un poderoso manuale di consultazione.
Libro più cassetta.
Cod. 9006 L. 30.000



POTENZIATE IL VOSTRO SPECTRUM
di DAVID WEBB
Oltre 50 routines in linguaggio macchina già pronte per l'uso!
Senza nessuno sforzo supplementare potete superare le limitazioni del BASIC e dare al vostro Spectrum maggiori potenzialità.
Al libro viene allegata una cassetta contenente i programmi BASIC necessari per il caricamento delle routines in linguaggio macchina.
Libro più cassetta
Cod. 9008 L. 30.000

matica
0%
bonati

Disponibili in Novembre

SPRITES
& SUONO
DEL COMMODORE 64
di PETER GERRARD

GRAFICA
AVANZATA
DELLO SPECTRUM



SPRITES & SUONO PER C-64
Questo libro è una raccolta utilissima di sub-routines, in basic ed in assembly che comprende: molti videogames, un interessante assemblatore che vi permetterà di avvicinarvi in modo semplice al linguaggio macchina, una serie di accorgimenti per facilitarvi l'uso degli sprites, ed infine un pratico insegnamento di come gestire il suono.
Libro più cassetta.
Cod. 9153 **L. 30.000**

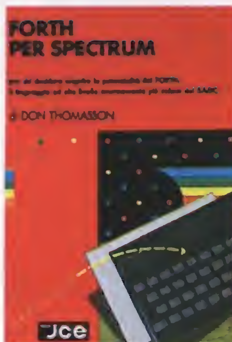
GRAFICA AVANZATA DELLO SPECTRUM
di ANGEL JONES
Questo libro è una raccolta di programmi di grafica per coloro che vogliono disegnare figure complicate con il proprio Spectrum e comprendere gli argomenti in modo approfondito e matematico.
Libro più cassetta.
Cod. 9010 **L. 35.000**

METTETE AL LAVORO
IL VOSTRO VIC 20 !
di TOM LAU



METTETE AL LAVORO IL VOSTRO VIC 20!
di TOM LAU
Questo libro contiene i listati di 15 programmi di uso generale sia per le applicazioni domestiche che gestionali.
Nella cassetta allegata al libro, abbiamo inserito a titolo esemplificativo alcuni di questi programmi lasciando gli altri a voi, convinti dell'utilità didattica.
Libro più cassetta.
Cod. 9100 **L. 25.000**

FORTH
PER SPECTRUM
di DON THOMASSON



FORTH PER SPECTRUM
di DON THOMASSON
Questo libro è un aiuto essenziale per chiunque desideri scoprire il vero potenziale del FORTH sul proprio SPECTRUM ed è l'ideale sia per il principiante che per il programmatore avanzato in quanto propone esempi e spiegazioni molto esaurienti
Cod. 9005 **L. 15.000**

COME PROGRAMMARE
IL TUO
COMMODORE 64
di TIM HARTNELL e ROBERT YOUNG



COME PROGRAMMARE IL TUO COMMODORE 64
di TIM HARTNELL e ROBERT YOUNG
Tim Hartnell, uno dei più prolifici ed esperti autori di computer, ha raccolto, in questo volume, oltre 50 esempi applicativi di routines e programmi di giochi, matematica, utilità e musica i più interessanti dei quali sono riportati su cassetta
Libro più cassetta
Cod. 9151 **L. 25.000**

IMPARIAMO IL PASCAL
SUL NOSTRO COMPUTER
di JEREMY RUSTON



IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER
di JEREMY RUSTON
Nel libro sono riportati i listati di due programmi per tradurre le istruzioni PASCAL in BASIC.
Il primo compilatore è scritto in Basic MICROSOFT, quindi è adatto ai personal computer IBM pc, IBM compatibili, OLIVETTI M 10 - M 20 - M 21 - M 24, HP 150. Il secondo è scritto in Basic SINCLAIR per lo ZX Spectrum ed è fornito su cassetta software allegata al libro.
Libro più cassetta.
Cod. 9800 **L. 25.000**

BASIC & FORTRAN PER
SPECTRUM
di WAINWRIGHT e GRANT



BASIC & FORTRAN PER SPECTRUM
di WAINWRIGHT e GRANT
Questo libro può essere utilizzato per imparare sia il FORTRAN che il BASIC, od anche per apprendere entrambi i linguaggi contemporaneamente sul vostro Spectrum.
Nella cassetta allegata al libro è stato inserito un interprete FORTRAN per lo Spectrum che vi aiuterà subito a comprendere i fondamenti della programmazione in FORTRAN.
Libro più cassetta.
Cod. 9007 **L. 25.000**

COMMODORE 64:
I SEGRETI DEL
LINGUAGGIO MACCHINA



COMMODORE 64: I SEGRETI DEL LINGUAGGIO MACCHINA
di MARK GREENSHIELDS
Con questo libro, dominerete facilmente e velocemente il linguaggio macchina del vostro Commodore 64.
Nella cassetta software allegata al libro troverete una splendida sorpresa l'assemblatore disassemblatore SUPERMON scritto da JIM BUTTERFIELD, programmatore ben noto agli addetti ai lavori
Cod. 9152 **L. 30.000**

ALLA SCOPERTA
DEL QL
IL COMPUTER SINCLAIR
di ANDREW NELSON



ALLA SCOPERTA DEL QL IL COMPUTER SINCLAIR
di ANREW NELSON
Progettato per una migliore e più lineare realizzazione dei programmi, il Super BASIC SINCLAIR il linguaggio di cui è corredato il QL, è quanto di più avanzato si possa immaginare nel campo della programmazione.
In questo libro troverete la creazione di procedure, la programmazione strutturata, la grafica ad altissima risoluzione del SUPER BASIC.
Cod. 9050 **L. 20.000**

COME PROGRAMMARE IL
TUO IBM PC
di TIM HARTNELL



COME PROGRAMMARE IL TUO IBM PC
di TIM HARTNELL
Questo libro è dedicato a quelle persone, che possiedono un IBM PC, e vogliono realizzare programmi di grafica, musica, matematica.
Cod. 9200 **L. 20.000**

IL MIO
COMMODORE 64
di ROGER VALENTINE



IL MIO COMMODORE 64
di ROGER VALENTINE
Lo scopo principale di questo libro è di mostrare come lavorano i programmi insegnandovi molti segreti sulla programmazione al COMMODORE 64.
Nella cassetta in dotazione troverete oltre a molti programmi il "CAR BOX" un completo ed esauriente DATA BASE.
Libro più cassetta.
Cod. 9150 **L. 25.000**

Software JCE... sconto 20% agli abbonati



ECONOMIA FAMILIARE
Collezione di cinque utilissimi programmi per la gestione di casa.
1 - Agenda indirizzi
2 - Diario di casa
3 - Bilancio di casa
4 - Conto in banca
5 - Calcolo mutui
Supporto: dischetto
Configurazione richiesta: Commodore 64, floppy disk Vc 1541
J/0112-02 L. 40.000



GRAFICA PER TUTTI
Un programma italiano, pensato soprattutto per la didattica, facile da usare e adatto anche per i più piccoli, ma che può sfruttare istruzioni potenti che permettono, ad esempio, di colorare una figura solo definendo un punto all'interno della stessa.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K
J/0100-01 L. 25.000



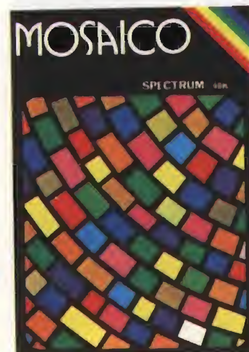
MANUALE DI GEOMETRIA PIANA
Il programma consente la consultazione e l'applicazione pratica di numerose regole di geometria piana, tra cui: calcolo di aree, perimetri, settori, ecc. Valido aiuto agli studenti e professionisti per fare rapidamente i calcoli.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K
J/0100-02 L. 25.000



MANUALE DI GEOMETRIA SOLIDA
Il programma consente la consultazione e l'applicazione pratica di numerose regole di geometria solida, tra cui: calcolo di volumi, superfici, sezioni, ecc.
Aiuto incontestabile per studenti, professionisti e chiunque abbia da affrontare questi problemi e i relativi calcoli.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K
J/0100-03 L. 25.000



TRIGONOMETRIA
Il programma offre il vantaggio non solo di risolvere i triangoli ma anche di visualizzarli ridotti in scala. La TRILOGIA viene fornita con un utile volumetto, che riproduce tutte le principali videate, al fine di migliorare la consultazione del programma.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K
J/0100-04 L. 25.000



MOSAICO
Il programma mosaico è un gioco che vi permette di scoprire pezzo per pezzo, un disegno precedentemente realizzato con lo Spectrum. I disegni possono essere già presenti sulla cassetta, oppure realizzati dall'utente, con un apposito programma contenuto nella cassetta stessa.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K
J/0101-01 L. 20.000



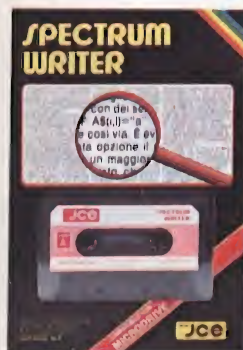
BATTAGLIA NAVALE
Evitiamo lo spreco di carta e le laboriose sistemazioni delle navi. Adesso è possibile giocare alla Battaglia Navale con lo Spectrum. Il calcolatore segnala i tiri effettuati e i centri ottenuti.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0101-02 L. 20.000



PUZZLE MUSICALE
Programma che, oltre ad essere un gioco, possiede ottime caratteristiche didattiche offrendo la possibilità di imparare a riprodurre i brani proposti dal computer.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0101-03 L. 20.000



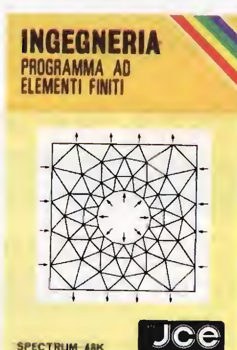
SUPER EG
Sei atterato su Marte e hai acoperto un labirinto in cui gli antichi abitanti hanno lasciato un favoloso tesoro custodito da molti alieni. Con l'aiuto di una mappa elettronica devi percorrere le varie stanze difendendoti dai mostri e devi raccogliere le sette chiavi che aprono il cofano del tesoro.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0101-04 L. 20.000



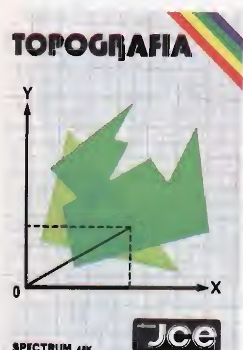
SPECTRUM WRITER MICRODRIVE COMPATIBILE
Programma professionale di elaborazione e stampa delle parole e dei testi - Word Processor - creato specificatamente per il computer Spectrum 48 K. SPECTRUM WRITER consente di scrivere e comporre qualsiasi tipo di testo come lettere, articoli, saggi, documenti ecc.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K, microdrive opzionale
J/0102-01 L. 40.000



MASTER FILE - MICRODRIVE COMPATIBILE
Senza dubbio il più potente data base e sistema di archiviazione di files oggi disponibile. Interamente scritto in codice macchina per il compattamento e la velocità, offre 32 K di memoria - max - per i dati di ogni file - 26 campi per record - 128 caratteri per campo.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K, microdrive opzionale
J/0102-02 L. 40.000



ING. 1/CALCOLO AD ELEMENTI FINITI
Adoperando il metodo ad elementi finiti triangolari, permette di analizzare in maniera precisa e veloce pannelli piani di qualsiasi forma e di qualsiasi caratteristiche elastiche. La struttura può essere discretizzata con più di ottanta elementi permettendo così la risoluzione di problemi anche iperstatici con una geometria complessa.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0104-01 L. 30.000



TOPOGRAFIA
Permette il calcolo dell'area di una figura piana in molteplici modi, a seconda dei dati disponibili. Strutturato a sottoprogrammi, indipendenti fra loro, il programma consente il calcolo di aree con il metodo del camminamento, fornendo le coordinate cartesiane o polari dei vertici, o in svariati altri modi.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0104-02 L. 30.000



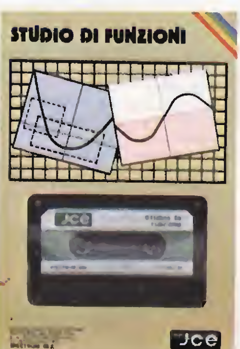
CALCOLO TRAVI IPE
Il programma consente il calcolo di travi IPE, caricate uniformemente e semplicemente appoggiate agli estremi. Si può effettuare il calcolo di una sola trave, o di più travi affiancate.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0104-03 L. 25.000



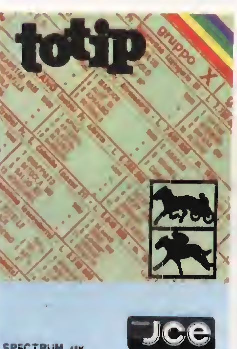
ENERGIA SOLARE
Finalmente un programma che consente il calcolo di un impianto solare in brevissimo tempo, che non si limita ad una semplice analisi, ma anche ad una valutazione economica. Si è tanto parlato di energie alternative, ma pochi ne hanno parlato in modo completo anche dal punto di vista economico.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0104-04 L. 30.000



ALGEBRA MATRICIALE
Raccoglie otto programmi per risolvere le operazioni dell'algebra matriciale:
1 - Matrice inversa
2 - Determinante
3 - Prodotto
4 - Somma
5 - Sistemi di equazioni - Metodo di GAUSS
6 - Sistemi di equazioni - Metodo iteratico di GAUSS/SEIDEL
7 - Autovalori complessi
8 - Decomposizione ortogonale
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0104-05 L. 30.000



STUDIO DI FUNZIONI
È un programma per disegnare in alta risoluzione fino a 8 grafici di funzioni diverse.
Si possono trovare MASSIMI, MINIMI, INTERSEZIONI, ZERI, ecc. con precisione a piacere.
È possibile determinare anche il campo di esistenza e i limiti della funzione e si può ingrandire a tutto schermo qualsiasi piccolo particolare del grafico.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0104-06 L. 30.000



TOTIP
Un programma per giocare la schedina Totip, una colonna per volta oppure dei sistemi con triple e doppie.
All'inizio del programma, l'utente propone le probabilità di uscita in ogni segno, per ogni corsa, secondo il suo giudizio. Il programma emette la schedina in base a quelle probabilità e ad un algoritmo che stabilisce le cosidette "sorprese".
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0105-01 L. 20.000



ASTROLOGIA
Oroscopo accuratissimo e personalissimo di almeno 2000 parole:
completo di tutti gli aspetti interplanetari e le configurazioni relative allo zodiaco, le loro longitudini esatte a meno di 6 minuti d'arco e la loro interpretazione.
Sistemi usati: zodiaco tropicale e sistema di Placidus per la divisione delle Case.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K
J/0105-02 L. 25.000



GARDEN WARS
Siete vittime di un incantesimo.
Per liberarvene dovete sfuggire a mostri orrendi e attraversare otto giardini con innumerevoli insidie. Solo la vostra abilità vi potrà salvare.
Configurazione richiesta:
Specifico per Commodore 64
J/0111-01 L. 20.000



CHESS WARS
Giocate a scacchi con il vostro Commodore VIC 20 inespanso. Con questo programma potrete cimentarvi con il computer scegliendo fino a nove livelli di difficoltà. Sono previste tutte le mosse speciali stabilite dal regolamento.
Configurazione richiesta:
3,5K RAM
Commodore Vic 20
J/0121-01 L. 20.000

sinclub

MENSILE D'INFORMAZIONE
sinclair



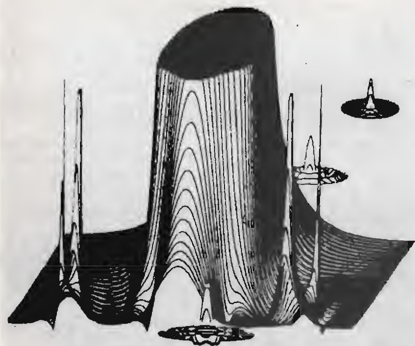


SINCLUB POSTA



...ANCORA SULLA GRAFICA

Spettabile Redazione, siamo due fedeli abbonati alla vostra fedele rivista e vi saremmo grati se foste in grado di risolvere un nostro grande problema. Essendo in possesso del SOFKIT 2 48K per lo Spectrum con relative istruzioni, non riusciamo a gestire gli sprites pur seguendo fedelmente le indicazioni del testo.



Vi preghiamo quindi, fiduciosi, di porre fine alle nostre tribolazioni con una breve ma esauriente risposta.
Detto ciò, saremmo inoltre interessati a vedere sulle pagine della rivista una routine in L/M che permetta di disegnare in pagina nascosta. Cioè di eseguire comandi grafici che non disegnino sul display ma in un'altra zona di memoria che possa poi essere successivamente richiamata sul video a partire dal byte 16384 come una pagina grafica.
Cordiali saluti.

Serafini Marcello
& Marchesini Stefano
Monfalcone (GO)

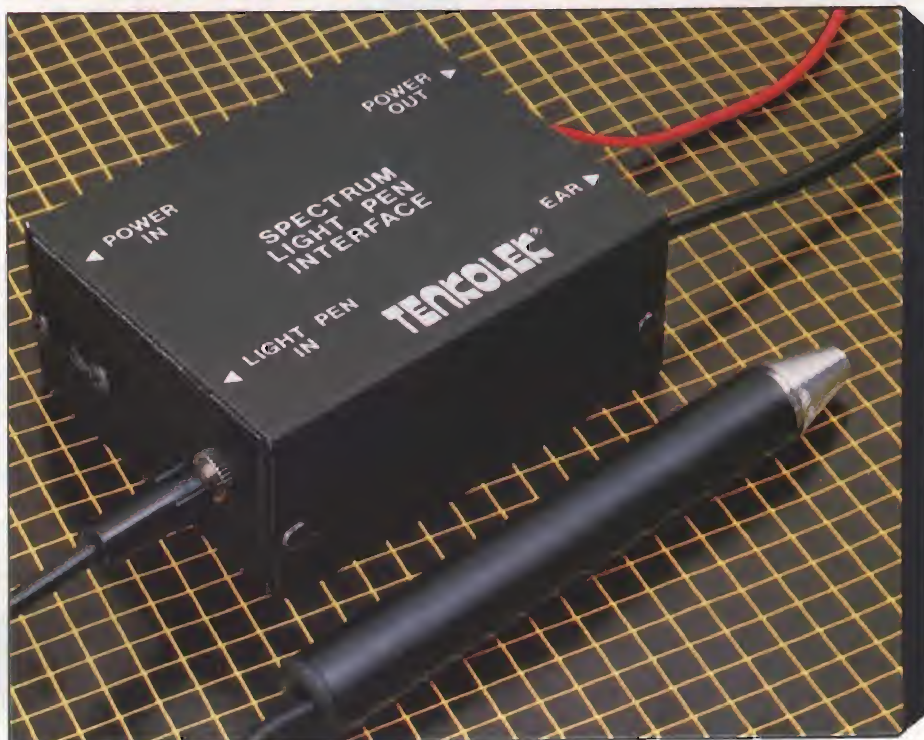
Cari Marcello e Stefano, la gestione degli sprite con il SOFK IT2 è praticamente impossibile e nemmeno il libretto di istruzioni potrà aiutarvi in questa operazione. Per disegnare su una pagina grafica che non si vede è sufficiente usare delle istruzioni POKE e poi richiamare la pagina così disegnata. Ad esempio con poke 11,255 si traccia una linea sul video. La posizione della linea varia a seconda della locazione che si assume come inizio della pagina grafica. Cioè con POKE 50000,255 posso disegnare la linea in qualunque posizione del video. Se assumo come posizione la 60000, la linea sarà posizionata nell'angolo superiore sinistro del video. Se la locazione sarà 58000, la linea sarà all'incirca a metà video.

PRODOTTI TENKOLEK

Spett. Redazione, vorrei sapere 4 cose:
1) È possibile collegare l'interfaccia joystick della TENKOLEK come unità di output oltre che di input usando, per esempio: l'istruzione "OUT"?
2) In alternativa al joystick non si potrebbe collegare alla già citata interfaccia qualche strumento? Considerando il suo prezzo è un po' limitativo usarla solo per giocare.
3) Si può usare la light pen TENKOLEK nell'ambito del BASIC? Il programma fornito con la penna è disastroso e una alternativa sarebbe auspicabile.
4) Dove posso trovare i programmi realizzati per lo Spectrum della INVESTRONICA?
Sperando in una vostra risposta non mi resta che complimentarvi per gli enormi passi avanti compiuti dall'inserto SINCLUB che si sta trasformando in una rivista vera e propria.

Aldo Buson
20013 Magenta (MI)

Caro Aldo ecco in breve le risposte alla tua lettera:
1) Non è possibile usare l'interfaccia joystick della Tenkolek come unità di output in quanto è unidirezionale.
2) Al posto dei joystick può collegare qualsiasi altro interruttore che chiuda gli ingressi a massa.
3) Non si può sfruttare la light pen solo in BASIC; è indispensabile usare il linguaggio macchina.
4) Siamo spiacenti ma non conosciamo alcuna ditta col nome di INVESTRONICA che distribuisce programmi per il Sinclair.



LISTATI "LETTERE E TOOLKIT"

Sono abbonato alla rivista Sperimentare che ospita il Vostro inserto e posseggo da poco più di un mese uno Spectrum 48 K.
Mi associo a tutti quelli che mi hanno preceduto per farVi i più vivi complimenti circa i problemi trattati e le interessanti informazioni e soluzioni che ci elargite con proprietà di contenuto, metodo e linguaggio.
Uno dei programmi che ho trovato più interessanti, DATAFILE (numero di luglio-agosto 84), consente effettivamente di creare i più vari tipi di file e di manipolarli. Ho incontrato invece qualche problema nell'uso dei programmi TOOLKIT e LETTERE (pubblicati insieme a DATAFILE). Mi succede che caricando i TOOLKIT e LETTERE, quando do RUN o GO TO 1 il calcolatore risponde: 2"Variable not found 9971: 1", dando alla linea 9970 LET Q$="", carica il file, chiede la data della lettera, STAMPANTE (S/N), ma nel momento in cui dovrebbe cominciare a lavorare stampa: "2 Variable not found 9920:1".
Ho più volte controllato il listato dei 3 programmi ma tutto mi sembra in ordine; ho forse dimenticato qualcosa? Perché DATAFILE possa esprimere al meglio le sue possibilità è necessario poter utilizzare i file con altri programi, Vi sarei quindi molto grato se mi aiutaste a capire perché il TOOLKIT non prende il contenuto dei campi del file e quindi non gira. (Al momento in cui il calcolatore si blocca ha FAT. D in Q$).
Rinnovando ancora i complimenti per la Rivista, nella speranza che possiate dare una risposta ai miei piccoli problemi, ringrazio anticipatamente e colgo l'occasione per porgere i migliori saluti.
Giovanni Incaudo
Cinisello Balsamo (MI)

Caro Giovanni,
il problema che ci proponi è purtroppo dovuto ad un disguido tecnico che ha provocato la pubblicazione di listati non ancora completi (LETTERE), comunque con le correzioni in seguito riportate si ovvia agli inconvenienti che tu hai elencato. Ad ogni modo ti diamo alcuni consigli sull'uso di questi programmi. Inanzitutto la tua intuizione di dare
LET Q$="":GOTO1 è corretta nel caso si utilizzi una cassetta con un solo file, ma ti consiglio di usare questa procedura:
LET Q$="nome file": GOTO 1000, o ancora meglio di inserire una linea di INPUT all'inizio del programma LETTERE, che chieda il nome del file da caricare. Per il resto gli errori che segnali sono dovuti a delle piccole incongruenze nel testo dell'esempio riportato; infatti nel nostro esempio (CLIENTI) si parlava del campo FAT. N e FAT. D che diventano invece N. FAT e D. FAT per corrispondere alle richieste nelle linee 1020 e 1040 del programma LETTERE. Per utilizzare il TOOLKIT con il programma LETTERE bisogna modificare una linea, non che questa sia sbagliata, ma perché è scritta in forma generale e si tratta della linea 9920 LET q$=a$(rn,f(fn,1) TO f(fn,2)) in cui per l'uso specifico si deve sostituire rn con x1 e fn con x. Questo perché il numero rn (che si ricava dalla routine 9989 e non viene usata in LETTERE in quanto il proponimento e di stampare una lettera per tutti i record del file) non esiste al momento della chiamata della routine 9920; ed il valore di fn è stato assegnato ad altre variabili (n1, n2, n3 e n4) ed in seguito viene assegnato ogni volta che occorre ad x. Dopo questo inciso, che spero ti abbia anche chiarito le idee sul modo di lavorare di TOOLKIT, elenchiamo le piccole modifiche necessarie per un corretto funzionamento di TOOLKIT e di LETTERE:
1) TOOLKIT
La linea 997 va via e bisogna inserire una linea 9970 CLS
2) LETTERE
In linea 2000 modificare ... 2 TO nru ...
In linea 2075 modificare ... x1=i ...
In linea 2080 modificare ... x1=i ...
Sperando di aver risolto i tuoi problemi ti ringraziamo per i complimenti che fai alla nostra rivista e ti inviamo i saluti di tutta la redazione.

CAMPIONATO DI CALCIO

Sono un assiduo lettore della vostra rivista e faccio il segretario presso il Comitato Provinciale di Grosseto della Federazione Italiana Giuoco calcio.
Da qualche tempo mi diletto con l'uso del computer ZX Spectrum da 48 K; ho ricopiato con gran piacere anche se con tanta fatica il programma del sig. Andrea Lombardo di Milano relativo al Campionato di Calcio di Serie A, che gira alla perfezione e del quale mi congratulo con l'autore.
Ho cercato di adattare il programma alle mie esigenze, modificando il dimensionamento del numero delle squadre, del numero delle partite e quello del calendario.
Anche in questo caso il programma sembrava che girasse perfettamente, ma quando si è trattato di inserire i risultati delle varie partite disputate sono sorte delle difficoltà in quanto Il programma non era più in grado di aggiornare le classifiche e quindi di essere usato per il mio scopo.
Pertanto sono giunto alla decisione di chiedere il vostro aiuto per modificare quelle parti del programma per adattarlo a campionati aventi rispettivamente 8 - 10 - 12 - 14 squadre partecipanti.
Facendo presente che la risoluzione di questo problema allieverebbe notevolmente il lavoro all'interno del nostro Comitato e certo della vostra sollecita e competente collaborazione, vogliate gradire i miei più cordiali saluti unitamente ai complimenti per la vostra pubblicazione.
Franco Carraresi
Grosseto

Caro Franco, il programma da te menzionato sarà prodotto dalla JCE assieme ad altri due programmi molto interessanti che riguarderanno anch'essi il gioco del calcio.
Queto programma è stato adattato per la sua commercializzazione e infatti sono state aggiunte diverse routines in linguaggio macchina migliorando così sia la velocità d'esecuzione che le possibilità offerte. Il software prenderà il nome di "CAMPIONATO DI CALCIO" e sarà disponibile in questi giorni. Per più precise informazioni ti preghiamo di scrivere alla nostra divisione libri e software al medesimo indirizzo.

IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER

Casa Editrice: JCE
Prezzo: L. 25.000



Molto spesso il BASIC, proprio per la sua struttura, favorisce delle condizioni per cui il neofita che ha appena acquistato il computer sviluppa delle tecniche di programmazione poco efficienti. Infatti mediante il BASIC, molte persone nel creare da zero un programma cominciano a mettere le mani su una tastiera prima di aver focalizzato ed evidenziato la struttura generale del programma.

Purtroppo, iniziare a programmare con una tecnica di questo tipo comporta l'acquisizione di alcuni, "vizi" di programmazione la cui eliminazione diventerà sempre più problematica col passare del tempo. Il PASCAL, appartenendo alla famiglia dei linguaggi strutturati può sicuramente ovviare a questo inconveniente.

Sebbene l'apprendimento del PASCAL è quasi sempre più difficoltoso rispetto a quello del BASIC, è però anche vero che la programmazione in PASCAL ha indubbiamente dei vantaggi sostanziali rispetto al BASIC. Infatti il PASCAL consente ed in alcuni casi obbliga ad una programmazione molto lineare, priva di inutili salti che il più delle volte scoraggiano chiunque a tentare di capire come un programma funziona, particolare senza dubbio indispensabile per poter effettuare delle modifiche e correzioni a programmi già esistenti.

Quindi, in programma scritto in PASCAL, è sempre possibile a prescindere dalla sua lunghezza, individuare le varie sezioni che lo compongono (PROCEDURE e FUNCTION) e poi comprendere il compito che ognuna di queste esegue.

Il libro "Impariamo il PASCAL sul nostro computer" svolge un duplice scopo. Prima di tutto illustra grazie ad un linguaggio molto lineare e quindi adatto ai principianti tutte le istruzioni standard che il PASCAL comprende, e poi, mediante un compilatore, fornisce la possibilità ai possessori di un computer di verificare le proprie conoscenze. Per ogni argomento trattato, viene sempre fornito un esempio corredato da una chiara e precisa spiegazione. Nella seconda parte del libro, come già è stato accennato, è presente un compilatore PASCAL in grado di comprendere la maggior parte delle istruzioni standard.

Questo compilatore è presente in due diverse versioni: la prima è adatta per computers dotati di BASIC MICROSOFT (ad esempio IBM PC, Olivetti M20 e M10, HP150, Commodore), mentre la seconda è scritta in BASIC Sinclair per lo ZX Spectrum nella massima configurazione (48 K).

Come è più volte detto nel libro, questo compilatore non ha assolutamente la pretesa di sostituire un compilatore di tipo commerciale, ma vuole soltanto fornire al lettore la possibilità di apprendere e quindi verificare le più importanti caratteristiche del PASCAL. Una volta apprese queste, sarà appunto il lettore ad essere motivato o meno all'acquisto di un compilatore standard in grado di funzionare con tutte le istruzioni descritte nel testo. Il libro è quindi indirizzato verso coloro che intendono approfondire e migliorare le proprie capacità di programmazione, e contemporaneamente imparare un linguaggio ad un livello superiore dell'ormai diffusissimo BASIC.

NUOVO SOFTWARE SINCLAIR

La Sinclair Research ha appena annunciato l'uscita sul mercato di due nuovi programmi per Spectrum e Spectrum Plus. Si tratta di due programmi, "ESTIMATOR RACER" e "NUMBER PAINTER", che combinano le caratteristiche dei giochi Arcade con una potente matrice educativa. Il prezzo in sterline è di 4.95 ed entrambi i programmi girano sia sullo Spectrum a 16 k che quello a 48 k.

Scritto dalla Psion in associazione con la Applied Systems Knowledge, Estimator Racer è consigliato a ragazzi, dai cinque ai quattordici anni di età. Lo scopo del gioco è quello di indovinare una somma in modo esatto oppure quello di avvicinarsi il più possibile alla risposta esatta. La risposta viene effettuata guidando una macchina nel Box corrispondente alla parola esatta. Analoga è la funzione svolta da Number Painter.

In questo caso bisognerà dirigere un pittore attorno ad un enorme edificio. A differenza del primo programma però qui vengono prese in considerazione le quattro operazioni basilari: addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione.

COLLABORAZIONE CON LE RADIO PRIVATE

Invitiamo tutte le Radio private che trasmettono notizie e software via etere, interessate ad una collaborazione con le riviste Sperimentare ed EG Computer per utilizzare programmi e altro materiale riguardante i computer Sinclair, Commodore e MSX, a mettersi in contatto con la nostra redazione.
Inviando tutti i dati relativi alle trasmissioni e al materiale occorrente potremo così collaborare e informare più rapidamente i lettori.
Ringraziamo anticipatamente tutti coloro che contribuiranno all'iniziativa per un migliore utilizzo dell'home computer.

RILEVAZIONI STATISTICHE SU CAMPIONE UTENTI SINCLAIR

Per gentile concessione della Rebit, distributrice italiana dei prodotti Sinclair, pubblichiamo un interessante rilievo statistico degli utenti Sinclair.

Nelle supergaranzie distribuite con lo ZX SPECTRUM a partire da fine Settembre '84 è stata inserita una cartolina con un piccolo questionario che, ritornata compilata, dà diritto ad un libro sullo ZX Microdrive.

Da una prima analisi delle cartoline ritornate si possono trarre alcune osservazioni interessanti.

USO PRINCIPALE DEL COMPUTER

Le risposte hanno dimostrato un notevole desiderio degli acquirenti ad utilizzare il computer per l'apprendimento del BASIC.

Questo conferma la teoria secondo la quale l'utente SINCLAIR è un utente responsabile che ha acquistato il computer per usarlo.

Le percentuali delle varie risposte sono come segue:

- Apprendimento del BASIC: 59,7%
- Gioco: 40,5%
- Didattica: 35%
- Altro: 19%

(La somma è superiore al 100% perchè erano possibili risposte multiple).

QUALE PERIFERICA HAI INTENZIONE DI ACQUISTARE?

Le percentuali delle varie risposte sono le seguenti:

- ZX Microdrive: 62%
- Stampante: 41,5%
- Monitor: 15%
- Joystick: 3,5%
- Altro: 4,5%

Da rilevare con estremo interesse è il 15% totalizzato dal MONITOR che potrebbe essere un buon segnale per il futuro di questa periferica.

CONNOTAZIONE ETA'

L'età di quanti hanno risposto al questionario è abbastanza omogenea nelle varie fasce identificate.

- Minori di 14 anni: 18%
- 15-18 anni: 16%
- 19-25 anni: 18%
- 26-35 anni: 21,5%
- 36-50 anni: 18%
- Maggiori di 50 anni: 1,5%
- Non dichiarata 7%

Come si può vedere non c'è praticamente utenza nella fascia sopra i 50 anni di età.

PROFESSIONE

- Studenti: 41%
- Impiegati: 22%
- Altro o non dichiarato: 37%

GRAFICA E SUONO PER IL LAVORO E IL GIOCO CON LO SPECTRUM

Edizioni J.C.E.
Prezzo L. 25.000

È uscito da pochi giorni nelle edicole e nelle librerie di tutta Italia questo nuovo libro edito dalla J.C.E. Si tratta di un libro semplice ma molto costruttivo che assieme ad una cassetta software contenente molteplici esempi forma un kit didattico di tutto rispetto. Per la sua comprensione non bisogna essere dei mostri dell'informatica dato che tutto il libro è rivolto principalmente ad utenti che si avvicinano per la prima volta ai problemi di grafica e di suono sullo Spectrum. Vengono innanzitutto analizzate le effettive possibilità della macchina per poi vedere attentamente i principali problemi annessi. Decisamente interessanti i capitoli dedicati allo sviluppo del linguaggio macchina dove vengono presentate importanti routines immediatamente utilizzabili dall'utente. I concetti esaminati sono dei più



disparati. Concetti generali sulla grafica ad alta risoluzione, effettive applicazioni grafiche, caratteri grafici e semigrafici, gestione dei colori, progettazione di figure complesse, l'animazione, uso del suono e le generazioni di rumori sono solo alcuni tra i principali argomenti. Alla fine del libro è possibile esaminare il listato dei programmi contenuti sulla cassetta software adottata come supporto al kit. Partendo da concetti generali e proseguendo con un discorso molto semplice nella spiegazione dei più complessi problemi, questo libro, offre all'utente meno esperto un ottimo banco di lavoro sul quale fare i primi esperimenti sia di grafica che di suono.

FLOPPY DISK PER IL QL

La QUEST Microsystems sta per distribuire sul mercato un'intera gamma di flopp disk per il QL. Si parte con un microfloppy Sony da 3 pollici e mezzo fino ad arrivare ai Winchester hard disk.

La Ditta britannica ha inoltre annunciato l'arrivo di memorie addizionali e software gestionale come supporto alla prevista versione del CP/M per il 68000.

SANDY

PRODOTTI PER HOME E PERSONAL COMPUTER

SINCLAIR ZX SPECTRUM & ACCESSORI

INTERFACE 1: inter RS232 indispensabile per il collegamento del microdrive.	L. 165.000
MICRODRIVE: drive per micro cartucce originale Sinclair.	L. 155.000
SUPERFACE: sint. vocale + gen. di suoni ampl. sonoro + interfaccia joystick e registratore.	L. 145.000
TAVOLETTA GRAFICA: consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione.	L. 165.000
TASTIERA: con pad. numerico può alloggiare alim. ed eventuali interfacce.	L. 140.000
MODEM: rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica.	L. 155.000
EPROM PROGRAMMER: può programmare 2716/ 2732/ 2764/ 27128 completo di software.	L. 270.000
INTERF. RS232: adatta per collegare stampanti modem, plotter ect...	L. 90.000
INTERF. CENTRONICS: adatta per collegare qualsiasi stampante professionale.	L. 120.000
INTERF. JOYSTICK: programm. senza ausilio di software ne hardware.	L. 69.000
JOYSTICK:	L. 23.000
ESPANSIONI 48K:	L. 75.000

Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software... ect) richiedere il catalogo.

IVA 18% ESCLUSA

NOVITÀ!!! FLOPPY DISK DRIVE PER SPECTRUM



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Versione da 3" e 5" da 100 a 800 kbytes
- Sistema operativo in rom non utilizza spazio in ram
- Possibilità di collegare fino a quattro drive con una interfaccia (3,2 megabytes)
- Facile conversione di programmi. Modello da 100 kbytes **L. 610.000**

VENDITA PER CORRISPONDENZA PRESSO:

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS S.R.L.
Via Monterosa 22 Senago (MI) tel. 02- 99 89 407

VENDITA DIRETTA PRESSO:

SANDY COMPUTER CENTER
VIA ORNATO 14 – TEL. 02-6473621
MILANO

BELLUNO – COL COMPUTERS P.zza S. Stefano, 1 tel. 0437-212204

NAPOLI – LAMPITELLI Vico Acitlio, 71 tel. 081-657365

NOVARA – SYELCO Via S.F. d'Assisi, 20 tel. 0321-27786

TRIESTE – C.G.S. GASPARINI Via Paolo Reti, 6 tel. 040-61602

SPECTRUM E SINCLAIR SONO MARCHI REGISTRATI DELLA SINCLAIR RESEARCH L.T.D.

CONCORSO SINCLUB 2° FASE

La prima fase del Concorso Sinclub si è dunque chiusa; in questo numero, che segna l'inizio della seconda fase, presentiamo i primi tre programmi finalisti scelti dalle vostre cartoline. Più precisamente in queste pagine rendiamo noto i risultati dei tagliandi inviati per i programmi di Giugno, Luglio/Agosto e Settembre e dei relativi programmi vincitori. Anche in questa seconda fase avremo un tagliando che debitamente compilato e spedito alla nostra redazione permetterà ai lettori di concorrere all'estrazione di un'altro Sinclair Spectrum 16 K, e agli autori dei programmi finalisti di aggiudicarsi i favolosi premi in palio. Concludiamo con un ringraziamento a tutti i nostri fedeli lettori che con i loro tagliandi, ormai parecchie migliaia, hanno reso il nostro Concorso interessante ed avvincente.

RISULTATI DEFINITIVI DEI TAGLIANDI PERVENUTI
RELATIVI AI MESI DI OTTOBRE, NOVEMBRE E DICEMBRE

Ottobre

— **"ALBA E TRAMONTO"** di MESSORI RENZO	VOTI	2050
— **"CONTABILITA' PERSONALE"'** di PAOLO MOSCA	VOTI	1173
— **"SHOOT SEQUENCER"** di LUIGI MONGARDI	VOTI	241

Novembre

— **"TOTOCALCIO (TOTIP-ENALOTTO)"** di MARIO PERICO	VOTI	1806
— **"TRACCIATORE GRAFICO"** di ALESSANDRO MEMO	VOTI	1291
— **"GRAFICI"** di GERMANO COLETTA	VOTI	1048

Dicembre

— **"FIXED CROSSING"** di SALVATORE SALERNO	VOTI	1880
— **"GESTIONE ALBERGHIERA"** di MASSIMILIANO BIANCHINI	VOTI	1695
— **"STIPENDIO"** di PASQUALE SPERANZA	VOTI	756

In base ai voti gli ultimi tre programmi finalisti sono:
"ALBA E TRAMONTO" di RENZO MESSORI
"TOTOCALCIO (TOTIP-ENALOTTO)" di MARIO PERICO
"FIXED CROSSING" di SALVATORE SALERNO

Ricordiamo che i voti ottenuti nella prima fase **non** saranno sommati a quelli della seconda fase.



CONTINUANO I VINCITORI AL CONCORSO SINCLUB

Quarto vincitore al Concorso Sinclub e più esattamente relativo al tagliando di Ottobre, è stato vinto da LUIGI CASTELLI di Vercelli. Luigi ha ventiquattro anni ed è laureato in Legge da pochi mesi; legge la nostra rivista da quando è iniziato il Concorso. Possedeva uno ZX Spectrum da circa un anno in quanto l'ha venduto da poco in attesa di acquistare il famigerato Sinclair QL, per utilizzare meglio il computer nel suo lavoro futuro. Buona fortuna quindi a Luigi e ai nostri lettori.

Ringraziamo tutti i nostri lettori che hanno contribuito al successo del Concorso Sinclub inviando i loro programmi. Purtroppo non c'è posto per tutti i numerosissimi e validissimi listati giunti in Redazione ma raccomandiamo un po' di pazienza perchè gran parte dei programmi verranno pubblicate nelle pagine di Sinclub. Per compensare tutti almeno in parte pubblichiamo l'elenco di tutti coloro che hanno inviato i loro programmi alla nostra Redazione, per il Concorso Sinclub.

Nedi Freguglia	Castenaso
Diego Briani	Verona
Fabrizio Superchi	Brembate
Roberto Di Rosa	Roma
Sartori Maurizio	Bernareggio
Gabriele Roncolato	S. Antioco
Damiano Rossi	Turi
Giorgio Menon	Padova
Fabio Degipo	Genova
Marco Cantù	Piacenza
Germano Oss	Terni
Enzo Mincarone	Conversano
Carmelo Viavattene	Enna
Massimo Portaluppi	Magenta
Giuseppe Riva	Milano
Fabrizio A. Matoli	Gorizia
Fabrizio Riguzzi	Calderara
Roberto Gabriellini	Pisa
Tommaso Angelini	Roma
Bruno Fattori	Como
Romolo Gagliardi	Milano
Giorgio Pirulli	Fiesole
Aldo Tanzi	Bologna
Giacomo Bernasconi	Chiasso
Mauro Radaelli	Lecco
Rodolfo Tuscano	Legnano
Santiago Berni	Foligno
Elvio Cigini	Chieti
Paolo Coretti	Trieste
Flavio Battolla	Roma
Giorgio Borfiga	Torino
Mario Terzaghi	Travedona
Massimo Canese	Le Grazie
Nino Miano	Gaggi
Lapo Pieri	Firenze
Lino Caputo	Marigliano
Mauro Rodato	Vicenza
Franco Rosso	Milano
Annibale Biagetti	Pesaro
Michele Governatori	Pesaro
Rainini Franco	Masate
Fantechi Marco	Firenze
Messori Renzo	Scandiano
Innocenti Carlo	Novi Ligure
Innocenti Nando	Novi Ligure

Il sig. Paolo Mosca ci ha inviato alcune correzioni e modifiche da apportare al suo programma "CONTABILITA' PERSONALE" apparso sul numero di ottobre della nostra rivista.

```
1437 LET TOT=0
4096 IF L$="M" AND DEV=0 THEN PRINT AT 21,0;
BRIGHT 1; INK 9; "MESE NON CARICATO" : BEEP
1,15 : PRINT AT 21,0; OVER 0;"
50           ": GO TO 40
```

Modificare:

```
1440 FOR X=1 TO 10 : LET TOT=TOT+ h(x) : NEXT x :
BEEP 1,15 : PRINT AT 3,17; INK 9; OVER 0; "0" : GO TO
4050
1460 PRINT AT 21,0; BRIGHT 1; INK 9; "ENTRATE:
";h(12); AT 21,17; "USCITE:"; h (11)
1462 PRINT #0; BRIGHT 1; "TOT.USCITE: "; TOT +
H(11); TAB 27; INK 9; BRIGHT 1; "PREMI" : PAUSE 0 :
GO TO 4000
4082 IF INKEY$= "D" AND DEV=0 THE N PRINT AT
21,0; BRIGHT 1; INK 9; "MESE NON CARICATO":
BEEP 1,10 : PRINT AT 3,17; INK 9; OVER 0; "9" : GO TO
4050
4097 IF L$= "M" AND DEV=1 THEN LET FLAG=1 : GO
TO 7500
```

Santini Gianni	Terni
Faggioli Stefano	Frascati
Placidi Roberto	Roma
Gentili Gianpaolo	Moncalieri
Marzio Galbiati	Caponago
Di Nuzzo Clemente	Nola
Luigi Mongardi	Imola
Simone Zendrini	Verona
Mariano Merlone	Secondigliano
Andrea Canzi	S.S. Giovanni
Roberto Casarini	Modena
Gabriele Pezzini	Ogliate
Marco Floris	Cagliari
Raffaele Alocci	Roma
Gianpaolo Pisano	Colleferro
Marco Cottone	Roma
Giuseppe Prignano	Napoli
Claudio Montanari	Cadelbosco Sopra
Alfredo Terzi	Milano
Salvatore Stillo	Milano
Paolo Mosca	Palermo
Giorgio Parodi	Genova
Franco Fratarcangelo	Vermicino
Alessandro Manfré	Milano
Massimo Tremolada	Milano
Andrea Paolo	Carpi
Marco Scigliano	Latina
Damiano Vito Rossi	Bari
Paolo Bartalini	Vecchiano
Walter Radakovic	Trieste
Paolo Diodati	Pescara
Andrea Ciarniello	Marano
Bruno Rapezza	Pozzuolo del Friuli
Fabrizio Ciciani	Firenze
Luigi Tega	Tolentino
Giovanni Siguro	Roma
Luca Veronese	Marghera
Marcello Genelli	Trezzano
Dario Lupi	Livorno
Maurizio Visiolini	Milano
David Pintus	Mandas
Enrico Cavicchioli	Milano
Piero Marini	Bologna
Marco Ricchiuti	Milano
Andrea Bettati	Parma
Marco Bucci	Firenze
Sandro Angius	Roma
Andrea Galli	Firenze
Stefano Guglielmetti	Rho
Giancarlo Tomasi	Pisogne
Maurizio Cimato	Catanzaro
Stefano Raggi	Vimodrone
Giancarlo Orrù	Roma
Vittorio Pasteris	Torino
Emilio Gagliardi	Alcamo
Carlo Girelli	Varese
Claudio Veggiotti	Robbio
Vincenzo Cocciolo	Grottamare
Bruno Zanchetta	Oderzo
Raffaele Prisciandaro	Napoli
Mario Lener	Roma
Luigi Savatteri	Palermo
Narciso D'Onofrio	Pescara
Giovanni Natale	Caltanisetta
Angelo Arienti	Lissone
Lodovico Ferrari	Borgosesia
Simone Zendrini	Verona
Giuseppe Berardo	Cuneo

Paolo Viada	Cuneo
Leopoldo Donati	Treviso
Diego Massioli	Milano
Ernesto Lo Valvo	Palermo
Marco Alemanni	Orbassano
Antonio Di Ghiano	Rivoli
Elvio Cugini	Chieti Scalo
Roberto Gilardoni	Brescia
Andrea Marini	Cinisello B.
G. Bonsignore	Torino
Maurizio Turco	Roma
Aldo Gallerini	Fano
Massimo Moltoni	Brescia
Mario Perico	Bergamo
Massimo Macchia	Roma
Giuseppe Bungaro	Roma
Maurizio Galluzzo	Treviso
Germano Coletta	Roma
Alessandro Memo	Venezia
Gabriella Pellegrini	Venezia
Giuseppe De Nicolò	Bari
Domenico Villani	Crema
Marco Sivori	Bolzaneto
Giorgio Di Battista	Roma
Luca Ceriani	Saranno
Maurizio Ziantoni	Roma
Riccardo Nicoletti	Firenze
Paolo Urbinati	Milano
Daniele Fontana	Vicenza
Guido Carlino	Messina
Patrizio Quirici	Bergamo
Alfredo Rigo	Castro
Sinuhe Conchin	Bresso
Meo Meglioraldi	Reggio Emilia
Pasquale Speranza	Torino
Carlo Casati	Firenze
Silvano Primavera	Bologna
Flavio Bernadotti	Alessandria
Elisabetta Pellegrini	Lucca
Angelo Scalia	Crescentino
Massimiliano Bianchini	Milano
Michele Sella	Laghi
Alessandro Casarini	Milano
Paolo Ballocci	Monza
Giovanni Patella	Roma
Alessandro Paroli	La California
Riccardo Mauro	Castellamonte
Salvatore Salerno	Roma
Fabio Natale	Roma
Michelangelo	
Cammarata	Varese
Giancarlo Tomasi	Brescia
Giuseppe Scalet	Bologna
Vito Damiano Rossi	Turi
Fabio Scevola	Giardini Naxos
Luigi Orlandini	S. Martino in Rio
Piero Nannucci	Prato
Igor Bischi	Orbetello
Bruno Calissano	Velletri
Giuseppe Sipala	Mestre
Andrea Corradi	Sanremo
Simone Zendrini	Verona
Fabio Mangione	Torino
Lorenzo Russo	Napoli
Paolo Ballocci	Monza
Alessandro Palmese	Tor S. Lorenzo
David Pintus	Mandas
Claudio Porretti	Roma

CONCORSO CONCORSO **sinclub** il club dei sinclair club CON



VOTA IL PROGRAMMA MIGLIORE

1° PREMIO

VIAGGIO A LONDRA
DI UNA SETTIMANA
PER DUE PERSONE



SPEDISCI il tagliando del concorso Sinclub ti aspettano favolosi spectrum 16 K abbonamenti alle nostre riviste, software targato J.C.E. e tanti altri numerosi premi.

2° PREMIO

MONITOR REBIT A COLORI
10 pollici più interfaccia

3° PREMIO

STAMPANTE
SEIKOSHA
GP 100 VC,
più interfaccia



Ecco il tagliando della seconda fase del nostro Concorso Sinclub, **ogni lettore può spedire uno o più tagliandi indicando fra i tre programmi finalisti quale secondo lui è il migliore,** concorrendo così all'estrazione dello Spectrum 16 K. **Per concorrere all'estrazione il presente tagliando deve pervenire entro e non oltre il 31 MARZO 1985, data in cui verrà effettuata l'estrazione dei tagliandi.**

MESE DI FEBBRAIO

CONCORSO **sinclub**

Scrivi il titolo del programma migliore.

....

....

Nome

Cognome

Via

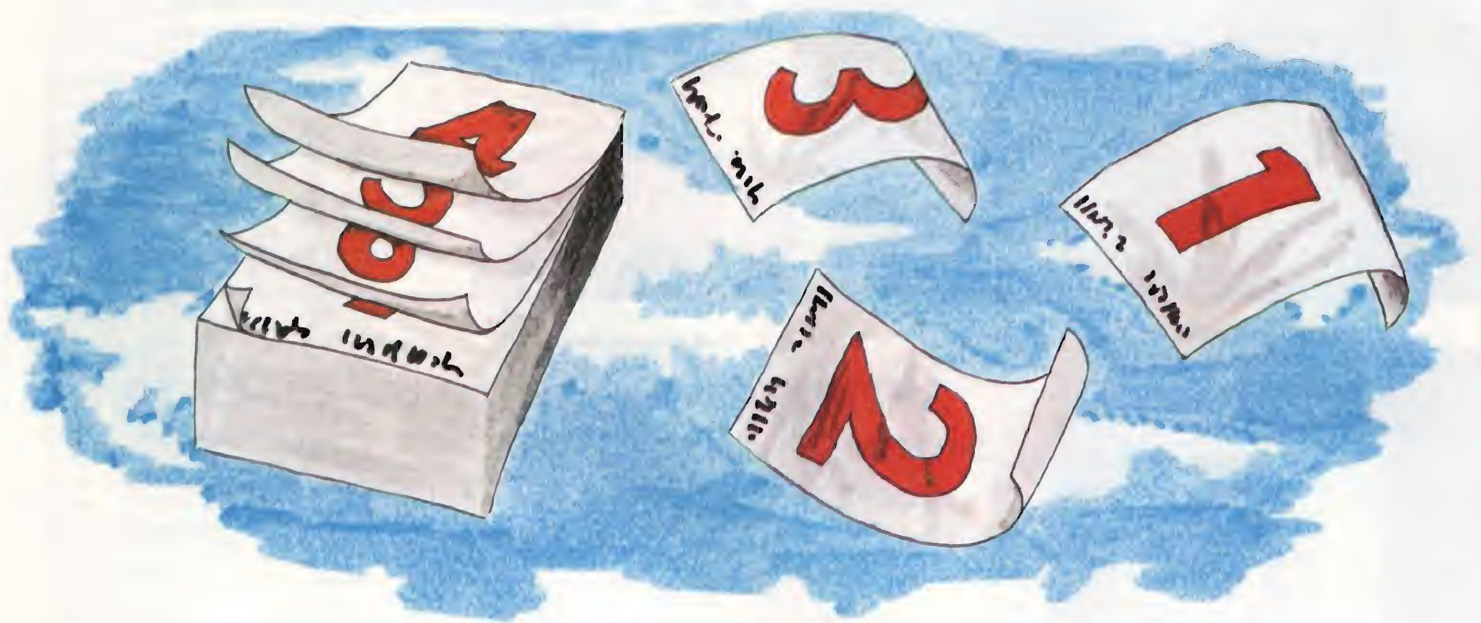
Città

Data

C.A.P.

DECRETO MINISTERIALE 4/261788 del 20/2/84

TOP LIST



CALENDARIO S.I.S.

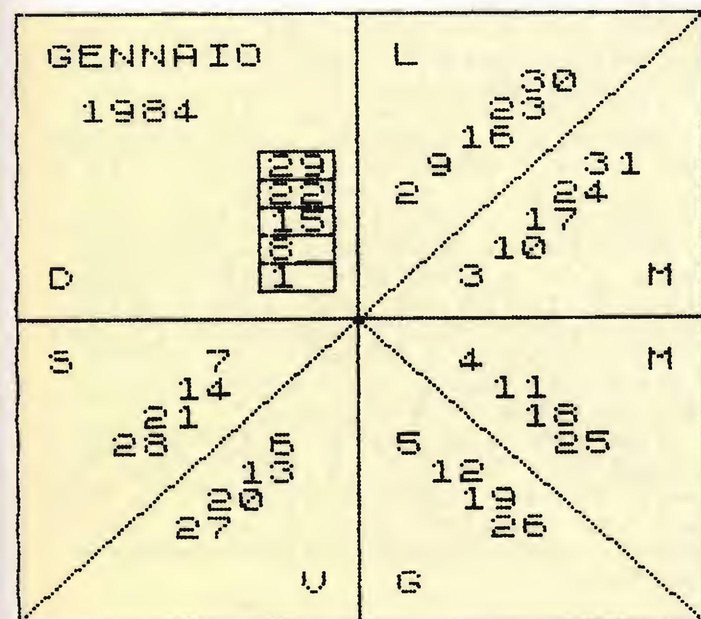
di Pecchioli Mauro

Quando ci è capitata in redazione una cartella completamente occupata da fogli e documenti vari, riguardanti l'invenzione del sig. Mauro Pecchioli, illustre medico chirurgo di Firenze, eravamo già a conoscenza di questa opera. Quello a cui, onestamente, non avevamo pensato, era l'enorme importanza e utilità di un lavoro di questo genere. Se ne era sentito parlare, se ne era discusso fra di noi, ma tanti altri aspetti di utilizzo, veramente notevoli, francamente ci erano sfuggiti. A risvegliarci un poco da questo nostro torpore, di fronte a un simile evento, sono bastate veloci occhiate ai documenti che stavano pian piano riempendoci la scrivania e che illustravano una vasta gamma delle reali possibilità dell'iniziativa. Ma, pensiamo, questa è ancora poco nota in molti ambienti sociali e lavorativi in generale, dove in effetti una soluzione di questo tipo apporterebbe notevoli semplificazioni in determinati e importantissimi loro settori, quali sono i metodi di comunicazione interpersonali. E cosa c'è di più rilevante, nel normale sviluppo dei rapporti umani, di una aggiornata e veloce possibilità di conoscere, oltre ai modi, anche i tempi in cui si svolgono questi rapporti? Evidentemente nessuno aveva mai pensato finora a realizzare un qualcosa che, al passo con lo sviluppo incessante e progressivo di ogni area di umana competenza, apportasse modifiche adeguate a uno strumento, vecchio quanto l'uomo, riferito alla lettura del tempo, una delle operazioni che quotidianamente ciascuno di noi svolge in gran quantità. Tenuto conto dell'enorme numero di appuntamenti, sia di lavoro che di studio, di sport o di divertimenti in genere, di salute e altre mille cose ancora, probabilmente non c'è una sola persona al mondo che non abbia mai pensato, nello sfogliare e studiare gli attuali calendari, che simili situazioni sono sì, per la maggior parte delle volte, molto lunghe e noiose, ma dopotutto fanno parte del nostro vivere quotidiano. E nessuno aveva mai pensato invece, di semplificare a tutti noi, e di sveltire, queste fasi della vita giornaliera. Ma da qualche tempo un nuovo calendario, un SIMBOLO INTERNAZIONALE della SETTIMANA, (SIS), è stato introdotto, e proposto dal suo inventore, il mèdico chirurgo fiorentino Mauro Pecchioli, all'attenzione di tutti. È un nuovo metodo, preciso e di rapida lettura, per l'indicazione e la suddivisione dell'anno secondo i mesi e i giorni della settimana. È facile da impostare e da usare, è comodo per segnare gli appuntamenti ovvero per la programmazione dei nostri impegni con scadenze a medio o a breve termine; è il sostituto dei vecchi diari e agende, adeguato alla rapidità con cui si evolvono oggi gli eventi in ogni campo della vita odierna. Ma è ora di passare a descrivere questa invenzione. Disegnate un quadrato di qualsiasi dimensione lo desideriate, dividetelo in otto settori tracciando le due diagonali e i due assi che, a due a due, tagliano i lati.

Considerate adesso i due settori in alto a sinistra come uno solo, un unico piccolo quadrato, che risulterà quindi doppio rispetto agli altri. Ora in senso orario inscrivete, a partire da questo quadratino, le lettere che simboleggiano le iniziali dei nomi dei giorni della settimana;

partendo dalla D della domenica nel settore di forma quadrata, fino alla S del sabato, posto lì sotto. Se poi, per un determinato mese dell'anno, indicate anche le date, partendo dal corrispondente giorno della settimana e dal centro della figura, allontanandosi via via che si è compiuto un giro completo di sette giorni, vi renderete conto di come potete facilmente verificare, in qualsiasi momento, in quale giorno della settimana cade un determinato evento, senza bisogno di fare complicati calcoli mentalmente o scartabellare tra i fogli di qualche agenda. I mesi di un anno, in questo modo, possono essere infatti rappresentati su fogli di dimensioni minime, alla portata di tutti in ogni momento e immediatamente leggibili e interpretabili. Un altro esempio. Chi di noi non ha mai avuto urgente bisogno di un documento, reperibile all'ufficio anagrafe del proprio comune di residenza, è si è contemporaneamente trovato a disagio perché non era a conoscenza degli orari di apertura degli sportelli. A meno che si abbiano a disposizione uffici particolarmente servizievoli con orari fissi, per tutti i giorni della settimana, ciascuno di noi ha dovuto, per prima cosa, informarsi a questo proposito. Guardate ora la seconda figura. Non ci sembra che ci sia bisogni di spiegazioni. Lo stesso esempio si può applicare agli orari della visita-parenti negli ospedali, o dell'apertura degli ambulatori medici e degli orari di presenza, ad esempio, del nostro medico, o ancora di mostre o musei delle varie città in cui possiamo passare.

Tutti questi sono esempi banali, ma molto esplicativi, della semplicità e nello stesso tempo della convenienza, di avere a disposizione il S.I.S. negli ambienti di prima necessità, oltreché di comune importanza. Chiaramente in ambiti più particolari simili applicazioni non possono essere viste se non come modello di efficienza e risparmio di tempo. Per un impiego prettamente medico, ad esempio, il signor Pecchioli, che essendo medico lui stesso certi problemi li conosce, ha previsto l'uso dello stesso simbolo di rappresentazione della settimana per indicare in quali particolari giorni, nell'arco di una o più settimane, dovranno essere somministrati prodotti specifici, per ciascun paziente. Ma la stessa invenzione può rivoluzionare il modo in cui si esprimono i comuni orologi da polso, e di conseguenza anche i pannelli di segnalazione oraria in locali ad uso pubblico o, più precisamente, in stazioni ferroviarie, aeroporti, metropolitane e cose di questo tipo. Per intenderci, date una rapida occhiata alla terza figura. Subito si comprende a che data e a che giorno della settimana si riferisce l'ora posta nel settore della domenica, nel quale, tra l'altro, possono essere contenute altre indicazioni, nello stesso istante. È chiaro che poi sta alle ditte costruttrici, eventualmente, realizzare particolari funzioni che permettano di avanzare o retrocedere, nella stampa sul quadrante, dei vari mesi dell'anno, con le loro rispettive date. Inoltre, ma a questo punto non ci sembra più nemmeno tanto necessario, le lettere che indicano l'iniziale del giorno della settimana corrispndente a ciascuna delle sette posizioni sul quadrante, possono essere, o meno, indicate nella visualizzazione.




```
   1 DATA "0908-1+0"
   2 DATA "0612-1+1"
   3 DATA "0914-1+1"
   4 DATA "1214+1+1"
   5 DATA "1512+1+1"
   6 DATA "1508+1-1"
   7 DATA "1206+1-1"
   8 DATA "GENNAIO","FEBBRAIO"
,"MARZO","APRILE","MAGGIO","GI
UGNO","LUGLIO","AGOSTO","SETTE
MBRE","OTTOBRE","NOVEMBRE","DI
CEMBRE"
   9 GO SUB 980: LIST 9999: PA
USE 0: DATA "0101DOMENICA","
     ","0112LUNEDI","         ",
"0914MARTEDI","          ","1214M
ERCOL.","          ","2012GIOVEDI
","          ","2003VENERDI","
     ","1201SABATO","          "
  10 GO SUB 1600: DIM m$(12,10
): RESTORE 8: LET t=3: FOR x=1
 TO 12: READ d$: LET m$(x)=d$:
 NEXT x: CLS : PRINT AT 0,12;"
MENU"'''"CALENDARIO: visualizz
a un mese"'"di un anno, scelti
 con i tasti:"'TAB t;"I per sc
orrere Indietro"'TAB t;"P per
Procedere avanti"'TAB t;"O per
 Operare la scelta"'TAB t;"M p
er tornare al menu"'TAB t;"Z p
er stampare il mese scelto"''
"PUBBLICITA': produce in ciclo
"'"continuo una serie di routi
nes"'"illustranti un intero an
no."'''"STAMPA: fa eseguire la
 stampa"'"di un intero anno sc
elto.": PAUSE 0: IF INKEY$="S"
 THEN  INPUT "VUOI STAMPARE IL
 CALENDARIO"'"DELL'ANNO?(4 cif
re)";y: GO SUB 50: GO TO 10
  11 IF INKEY$="P" THEN  INPUT
 "QUALE ANNO VUOI FAR SCORRERE
?"'"(4 cifre)";y: GO TO 3000
  12 IF INKEY$<>"C" THEN  GO T
O 10
  14 CLS : GO SUB 1000: GO SUB
 800: GO SUB 1600: PRINT #0;b$
: LET y=1984: LET m=1
  15 PRINT AT 3,2;y: PAUSE 0:
LET y=y+1*(INKEY$="P")-1*(INKE
Y$="I" AND y>1): GO TO 15+0*(I
NKEY$="P")+0*(INKEY$="I")+(INK
EY$="O")-5*(INKEY$="M")
```

·TOP LIST·

```
  16 LET r$="": LET v$="": FOR
 x=1 TO 10: LET r$=r$+(m$(m,x)
 AND m$(m,x)<>" "): NEXT x: FO
R x=1 TO 9-LEN r$: LET v$=v$+"
 ": NEXT x: PRINT AT 1,1;r$+v$
: PAUSE 0: LET m=m+1*(INKEY$="
P" AND m<12)-11*(INKEY$="P" AN
D m=12)+11*(INKEY$="I" AND m=1
)-1*(INKEY$="I" AND m>1): GO T
O 16+0*(INKEY$="P")+0*(INKEY$=
"I")+(INKEY$="O")-6*(INKEY$="M
")
  17 GO SUB 1000: GO SUB 300:
GO SUB 100: GO SUB 110: PAUSE
0: IF INKEY$="Z" THEN  COPY :
LPRINT B$
  18 GO TO 10
  50 INPUT "VUOI AGGIUNGERE UN
A"'"INTESTAZIONE?(S/N)";r$: IF
 r$="N" THEN  GO SUB 950: GO T
O 60
  52 CLS : DIM t(2): PRINT "PU
OI INTRODURRE FINO A 6 LINEE."
'"IL PROGRAMMA NON ACCETTA LIN
EE"'"CON PIU'DI 16 CARATTERI."
''"INGRANDIMENTO:"''"MAX per l
inee con meno di 9"'"caratteri
"'"MEDIO per linee con 9 o 10"
'"caratteri"'"MIN per linee co
n piu'di 10"'"caratteri"'''"Pr
emi un tasto per iniziare, e,"
'"se necessario, durante la"'"
costruzione della intestazione
"'"per tornare al menu.": PAUS
E 0: CLS : LET p=1: LET s=0: G
O SUB 900: LET t(1)=i: GO SUB
3085: GO SUB 900: LET t(2)=i:
LET s=s+28*(t(1)=4)+22*(t(1)=3
)+17*(T(1)=2): GO SUB 3085: GO
 SUB 900: LET t(1)=i: LET s=s+
28*(t(2)=4)+22*(t(2)=3)+17*(T(
2)=2): GO SUB 3085
  53 INPUT "Bene cosi' Altre l
inee Menu";r$: IF r$="B" THEN
 GO TO 60
  54 IF r$="M" THEN  GO TO 10
  55 IF r$<>"A" THEN  GO TO 53
  58 GO SUB 900: LET t(2)=i: L
ET s=s+28*(t(1)=4)+22*(t(1)=3)
+17*(T(1)=2): GO SUB 3085: GO
SUB 900: LET t(1)=i: LET s=s+2
8*(t(2)=4)+22*(t(2)=3)+17*(T(2
)=2): GO SUB 3085: GO SUB 900:
 LET s=s+28*(t(1)=4)+22*(t(1)=
3)+17*(t(1)=2): GO SUB 3085: I
NPUT "Va bene cosi'?(S/N)";r$:
 IF r$="N" THEN  GO TO 52
  59 LPRINT : LPRINT : LPRINT
: COPY : GO SUB 950
  60 LET y$=STR$ y: LET i=7: L
ET s=90: GO SUB 3085: LPRINT :
 LPRINT : LPRINT : COPY : FOR
m=1 TO 12: CLS : GO SUB 1000:
GO SUB 800: LET r$="": LET v$=
"": FOR x=1 TO 10: LET r$=r$+(
m$(m,x) AND m$(m,x)<>" "): NEX
T x: FOR x=1 TO 9-LEN r$: LET
v$=v$+" ": NEXT x: PRINT AT 1,
1;r$+v$;AT 3,2;y: GO SUB 300:
GO SUB 100: GO SUB 110: COPY :
 LPRINT : LPRINT : LET m=m-1:
NEXT m: CLS : LPRINT : LPRINT
b$''"Computer Sinclair Spectru
m": LPRINT : LPRINT : LPRINT :
 RETURN

 100 DIM g$(7,8): LET g=1: LET
 r=d+1: RESTORE : FOR x=1 TO 7
 : READ d$: LET g$(x)=d$: NEXT
x: RETURN
 110 LET l=VAL g$(r, TO 2): LE
T c=VAL g$(r,3 TO 4): GO SUB 4
50: GO TO 115*(f=0)+400*(f=1)
 115 PRINT AT l,c;g: LET g$(r,
 TO 2)=STR$ (l+1*(g$(r,5 TO 6)
="+1")-1*(g$(r,5 TO 6)="-1")):
 LET g$(r,3 TO 4)=STR$ (c+1*(g
$(r,7 TO )="+1")-1*(g$(r,7 TO
)="-1"))
 120 IF r<7 AND g<n THEN  LET
r=r+1: LET g=g+1: GO TO 110
 130 LET r=1: IF g<n THEN  LET
g=g+1: GO TO 110
 140 RETURN
 300 GO SUB 500: LET d=dd: LET
m=m+1: GO SUB 500: IF dd<d TH
EN  LET dd=dd+7
 310 LET n=28+dd-d: RETURN
 400 PLOT (c*8)-2,(22-l)*8: DR
AW 19,0: DRAW 0,-9: DRAW -19,0
 : DRAW 0,9: GO TO 115
 450 LET f=(c<9 AND l<10)+(m=2
 AND g=1)+(m=5 AND g=25)+(m=6
AND g=1)+(m=9 AND g=15)+(m=12
AND g=1)+(m=13 AND g=8)+(m=13
AND g=25)+(m=13 AND g=26): LET
 f=f-(f>1): RETURN
 500 LET mm=m-2: LET yy=y: IF
mm>0 THEN  GO TO 520
 510 LET mm=mm+12: LET yy=yy-1
 520 LET c=INT (y/100): LET yy
=yy-100*c: LET dd=1+INT (2.6*m
m-.19)+yy+INT (yy/4)+INT (c/4)
-2*c: LET dd=dd-7*INT (dd/7):
RETURN

 800 PRINT AT 9,1;"D";AT 1,12;
"L";AT 9,20;"M";AT 12,20;"M";A
T 20,12;"G";AT 20,9;"V";AT 12,
1;"S": RETURN
 900 INPUT ("Linea ";p);r$: IF
 LEN r$>16 THEN  GO TO 900
 910 LET i=4*(LEN r$<9)+3*(LEN
 r$>8 AND LEN r$<11)+2*(LEN r$
>10): LET p=p+1: LET y$=r$: RE
TURN
 950 CLS : LET y$="CALENDARIO"
 : LET s=40: LET i=3: GO SUB 30
85: RETURN
 980 PRINT #0;"Il programma gi
ra in C Mode"'"Premi un tasto
per iniziare": RETURN
1000 PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRA
```

```
W 175,0: DRAW 0,-175: DRAW -17
5,0: PLOT 0,0: DRAW 175,175: P
LOT 87,0: DRAW 0,175: PLOT 0,8
7: DRAW 175,0: PLOT 87,87: DRA
W 87,-87: RETURN
1010 PRINT AT 1,1;m$(m-1, TO 9
);AT 3,2;y: RETURN
1020 FOR z=1 TO 3: RESTORE 9:
FOR x=1 TO 7: READ s$,c$: LET
l=VAL s$( TO 2): LET c=VAL s$(
3 TO 4): PRINT AT l,c; INVERSE
 1;s$(5 TO ): PAUSE 50: PRINT
AT l,c; INVERSE 0;c$: PAUSE 10
: GO TO 1020+(INKEY$="")+5*(IN
KEY$<>"")
1021 NEXT x: NEXT z
1025 RESTORE 9: FOR x=1 TO 7:
READ s$,c$: LET l=VAL s$( TO 2
): LET c=VAL s$(3 TO 4): PRINT
 AT l,c; INVERSE 1;s$(5 TO ):
NEXT x: PAUSE 500: RETURN
1100 RESTORE 2000: FOR x=1 TO
7: READ w$: PRINT AT VAL w$( T
O 2),VAL w$(3 TO 4); INVERSE 1
;w$(5 TO ): NEXT x: RETURN
1200 RESTORE 2000: FOR x=1 TO
7: READ w$: PRINT AT VAL w$( T
O 2),VAL w$(3 TO 4);"     ": NEX
T x: RETURN
1400 CLS : PRINT AT 0,23;"E'NA
TO";AT 3,25;"A";AT 6,23;"FIREN
ZE";AT 9,25;"IL";AT 12,23;"SIM
BOLO";AT 15,22;"UNIVERSALE";AT
 18,24;"DELLA";AT 21,22;"SETTI
MANA": RETURN
1600 LET b$="© 1983 Mauro Pecc
hioli": RETURN
2000 DATA "0901DOM","0112LUN",
"0918MAR","1218MER","2012GIO",
"2007VEN","1201SAB"
3000 CLS : GO SUB 9500: GO SUB
 1000: PAUSE 500: CLS : GO SUB
 1000: PAUSE 200: GO SUB 1020:
 PAUSE 300: CLS : LET s=40: LE
T i=3: LET y$="CALENDARIO": GO
 SUB 3085: LET s=80: LET i=7:
LET y$=STR$ y: GO SUB 3085: PA
USE 300: FOR m=1 TO 12: CLS :
GO SUB 1400: GO SUB 1000: GO S
UB 800: PRINT #0;b$: LET r$=""
: LET v$="": FOR x=1 TO 10: LE
T r$=r$+(m$(m,x) AND m$(m,x)<>
" "): NEXT x: FOR x=1 TO 9-LEN
 r$: LET v$=v$+" ": NEXT x: PR
INT AT 1,1;r$+v$;AT 3,2;y: GO
SUB 300: GO SUB 100: GO SUB 11
0: PAUSE 500: GO SUB 1100: PAU
SE 300: GO SUB 1200: PAUSE 300
: LET m=m-1: NEXT m: GO TO 300
0
3085 LET ch=LEN y$: PRINT AT 0
,0; INK 1;y$: FOR x=0 TO ch*8-
1: FOR k=175 TO 168 STEP -1: L
ET z=175-k: IF POINT (x,k) THE
N GO SUB 3155
3120 NEXT k: NEXT x: FOR j=0 T
O 31: PRINT AT 0,j;" ": NEXT
j: RETURN
3155 INK 9: FOR v=0 TO i-1: PL
OT i*x+v,168-z*i-(s): DRAW 0,i
-1
3157 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO
 10
3160 NEXT v: RETURN
9000 GO SUB 1600: BORDER 1: PA
PER 1: INK 7: CLS : POKE 23609
,30: GO SUB 980: GO SUB 9500:
GO SUB 1000: PAUSE 500: CLS :
GO SUB 1000: PAUSE 200: GO SUB
 1020: PAUSE 300: RUN
9500 LET i=2: LET s=0: LET y$=
"E'NATO A FIRENZE": GO SUB 308
5: LET s=30: LET i=3: LET y$="
IL SIMBOLO": GO SUB 3085: LET
s=70: LET y$="UNIVERSALE": GO
SUB 3085: LET s=100: LET i=2:
LET y$="     DELLA       ": GO
SUB 3085: LET s=130: LET i=3:
LET y$="SETTIMANA": GO SUB 308
5: PRINT #0;b$: RETURN
9900 SAVE "C" LINE 9000: LOAD
""
9999 REM IL SIMBOLO UNIVERSALE
  DELLA SETTIMANA E'DEPOSITATO
 IN ITALIA CON BREVETTO DEL 19
83.
```

PUSH

CORSO ELEMENTARE DI LINGUAGGIO MACCHINA

a cura di Edgardo Di Nicola-Carena

3ª parte

Abbiamo già trattato come è possibile emettere dei caratteri lungo un flusso a propria scelta e quindi anche, usando i canali dello schermo o della stampante, per scrivere i risultati dell'elaborazione di una routine in L/M senza ritornare al Basic. È necessario ora vedere come si possono introdurre dei dati da tastiera in un programma in L/M, ovvero come si può realizzare la funzione di *input*.

Prima di fare ciò, descriviamo brevemente come il S.O. legge da tastiera. Un dispositivo molto importante nello Z80, l'*interrupt*, interrompe l'esecuzione del programma in corso, ogni volta che ciò gli viene comandato da una periferica prescelta. Nello Spectrum tale periferica è il *clock* che emette un impulso ogni 50^{esimo} di secondo. Periodicamente quindi l'esecuzione viene interrotta e mandata ad una apposita subroutine di gestione dell'*interrupt*, che provvede a salvare tutti i registri in modo che al ritorno da essa, l'esecuzione possa proseguire come se nulla fosse accaduto.

L'*interrupt* nello Spectrum viene usato per realizzare lo *scanning* della tastiera, particolare procedimento che analizza i segnali provenienti da tastiera per indicare quale carattere si sta immettendo in un dato momento. L'uso dell'*interrupt* serve a realizzare funzioni sofisticate come l'*autorepeat* ed aumenta l'affidabilità della lettura da tastiera.

Per sfruttare le informazioni fornite da questo sistema è sufficiente considerare che:

1) il bit 5 della variabile di sistema FLAGS (23611) viene posto ad 1 quando un carattere è stato immesso da tastiera;

2) la variabile di sistema LAST_K (23560) contiene il codice del carattere emesso.

3) il tipo di cursore è determinato dal contenuto della variabile MODE (23617), che contiene 1 quando il cursore è in modo *extended*, 2 quando è in modo *graphics* e *0* in tutti gli altri casi; il contenuto di LAST_K dipende anche da quello di MODE.

4) il bit 3 di CAPS_LOCK è 0 quando il CAPS_LOCK è inattivo e 1 quando è attivo; è possibile porlo a 1 anche da Basic con POKE 23658,8 per rendere impossibile l'immissione di caratteri minuscoli quando si usa la funzione INKEY$ o per far comparire il cursore "C" durante l'esecuzione di un INPUT (è possibile anche determinare la comparsa del cursore "L" con POKE 23658 0). Nel listato Assembler pubblicato si vede come, utilizzando queste informazioni, l'immissione di un carattere da tastiera richieda quattro sole linee di programma:

```
PAUSA   BIT     5,(IY+1)
        JR      Z,PAUSA
        RES     5,(IY+1)
        LD      A,(23560)
```

Viene cioè atteso che il bit 5 di FLAGS sia posto a 1 (se è zero l'esecuzione ritorna a PAUSA). Poi tale bit viene rimesso a zero prima di leggere il codice del carattere immesso, contenuto in LAST_K.

Come si sarà notato, l'indirizzamento di una variabile di sistema può essere fatto anche con una "indicizzazione".

L'indirizzamento indicizzato viene fatto in Assembler Z80 usando gli appositi registri IX ed IY. Al loro contenuto deve essere sommato un byte, che nell'esempio riportato sopra è 1.

Lo Spectrum lascia permanentemente il valore 23610 nel registro IY, cosicché è possibile indirizzare un'istruzione sulle variabili di sistema da 23610 in avanti in modo indicizzato ed usare così direttamente istruzioni come BIT, SET e RES, che altrimenti richiederebbero di caricare l'indirizzo in HL.

Non è assolutamente detto che si debba lasciare il contenuto di IY intatto. È sufficiente ripristinare il suo contenuto originario prima di cedere nuovamente il controllo al S.O.. Se decidessimo infatti di volere indirizzare anche le variabili con indirizzo minore di 23610 con un indirizzamento indicizzato, potremmo benissimo farlo ponendo 23552 in IY. Prima però ci preoccuperemmo di salvare il contenuto di quest'ultimo nel "machine stack":

```
PUSH    IY
LD      IY, 23552
```

Subito prima del ritorno dalla subroutine dovremo però scrivere:

```
POP     IY
```

Il registro IX può essere usato senza preoccupazioni quando lo Spectrum non è collegato ad un'Interfaccia 1. In caso contrario il suo contenuto deve essere preservato come con IY. I due registri IX e IY possono essere usati anche come puntatori mobili, visto che è possibile incrementarli o decrementarli con le istruzioni INC e DEC rispettivamente. È inoltre possibile caricare in un registro doppio, il contenuto a 16 bit delle locazioni puntate da un registro IX o IY. Ad esempio:

```
LD      E,(IX+0)
LD      D,(IX+1)
```

pone in DE il numero a 16 bit indirizzato da IX.

Il programma esemplificativo serve ad introdurre stringhe di caratteri in programmi in l/m ed è abbastanza semplificato rispetto a quello usato dall'*editor* dello Spectrum. Si possono usare solo il DELETE per cancellare l'ultimo carattere immesso e l'ENTER per terminare l'introduzione. Nonostante ciò la subroutine può essere usata anche dall'interno di programmi Basic perché permette di porre un limite al numero di caratteri inseriti e può scrivere anche sulla parte alta dello schermo, anziché solo sulla parte bassa come normalmente avviene. Inoltre può "editare" una stringa precedentemente immessa o qualsiasi altra in modo che non è necessario riscriverla tutta per operare dei

cambiamenti. L'unica scelta che si può fare sul tipo di cursore è tra "L" e "C". L'*extended mode* e il *graphics* sono praticamente superflui in un input.
Il programma in Basic permetterà ad ognuno di verificare le capacità della routine (la parte dimostrativa simula non molto fedelmente un archivio clienti, in cui tale tipo di immissione dati è particolarmente utile). Il listato Assembler, interamente commentato, permetterà ad ognuno di comprendere tutti i passaggi in cui la routine si snoda e di vedere tradotte in pratica tutte le nozioni acquisite in queste tre puntate della rubrica.

Si consiglia di rivedere anche in seguito questo listato, che sarà compreso molto meglio quando avremo trattato più diffusamente di argomenti molto importanti come ad es. il condizionamento dei salti, i *flags* e gli indirizzamenti indiretti.
Arrivederci alla prossima parte.

LISTATO DELLA ROUTINE "INPUT SULLO SCHERMO"

La prima parte della routine è formata da quattro locazioni che vengono usate per permettere al Basic di comunicare la lunghezza massima della stringa che può essere data in risposta, la lunghezza di un'eventuale stringa editata e la posizione sullo schermo a partire dalla quale dev'essere scritta.

```
MAXLEN  DEFB 0
LEN     DEFB 0
YPOS    DEFB 0
XPOS    DEFB 0
```

Ci sono due entrate in questa routine: la prima "COLD" azzera una stringa presente in memoria evitando che sia editata, mentre la seconda "WARM" fa sì che sia riproposta la stringa in memoria, che viene stampata a partire dalla locazione determinata dal contenuto di YPOS e XPOS.

```
COLD    XOR  A           La variabile
                         "LEN" viene az-
                         zerata.
        LD   (LEN),A
WARM    LD   A,2         Si accede al flus-
                         so 2, corrispon-
                         dente al
        CALL 1601        canale "s". Si
                         può cambiare il
                         numero del flus-
                         so da Basic con
                         POKE inizio
                         routine+9, n.
                         flusso.
STAMPA  LD   A,22        Ora il cursore
                         viene posto alle
        RST  0010        coordinate
                         YPOS, XPOS
                         con la stampa di
                         tre caratteri.
        LD   A,(YPOS)
        RST  0010
        LD   A,(XPOS)
        RST  0010
        LD   HL,(23627)
        LD   DE,6        Viene calcolato
                         l'indirizzo d'ini-
                         zio
        ADD  HL,DE       della stringa nel-
                         la memoria delle
                         variabili, som-
                         mando 6 a
                         VARS.
        LD   A,(LEN)     A questo punto,
                         se la lunghezza
                         della
        AND  A           stringa è 0, si sal-
                         ta a START.
        JR   Z,START
        LD   B,A         In caso contrario
                         la stringa viene
                         stampata grazie
                         a questo ciclo
                         che usa come
                         contatore B.
CICLO   LD   A,(HL)      Il carattere pun-
                         tato da HL viene
                         posto
        CALL EMIT        in A per essere
                         stampato.
        INC  HL          HL viene incre-
                         mentato ed il ci-
                         clo si
        DJNZ CICLO       conclude.
```

Adesso vengono memorizzati nei registri HL e D rispettivamente la locazione dove sarà memorizzato il carattere che sta per essere introdotto da tastiera e la lunghezza della stringa introdotta fino a quel momento. Perciò HL contiene semplicemente la locazione iniziale della stringa in memoria più D. Naturalmente quando è incrementato o decrementato D, la stessa cosa avviene per HL, per cui il significato dei due contenuti è lo stesso, mentre la funzione cambia. In L/M questo modo di operare è più conveniente di quello di tenere, ad es., solo un registro che tiene la lunghezza della stringa è calcolare ogni volta la locazione in cui bisogna memorizzare il carattere appena inserito, sommando il contenuto del registro alla locazione iniziale.

```
START   LD   HL,(23627)  Viene nuova-
                         mente posto in
                         HL l'indirizzo
        LD   DE,6        d'inizio della
                         stringa,
        ADD  HL,DE
        LD   D,0         dopodiché si
                         somma ad esso la
                         lunghezza
        LD   A,(LEN)     della stringa per
                         trovare l'indiriz-
                         zo
        LD   E,A         dell'ultimo ca-
                         rattere.
        ADD  HL,DE
```

Incomincia qui il ciclo che viene ripetuto fino a quando non viene premuto l'ENTER. Questa parte determina il tipo di cursore che deve essere stampato ("C" o "L") e richiama la subroutine PR.CU che stampa un carattere lampeggiante il cui codice è contenuto in A.
L'uso di una subroutine non ha alcuna utilità in questo caso, ma è dovuto al fatto che inizialmente avevo pensato di utilizzare una routine praticamente identica in ROM.
Quest'ultima però salva i registri usando quelli alternativi e ciò non può essere fatto senza ulteriori complicazioni in una subroutine richiamata da Basic.

```
CURS    BIT  3,(IY+48)   Viene analizzato
                         il bit 3 di
                         FLAGS2. Se
        LD   A,"C"       è 1 il modo è "C"
                         e l'esecuzione
        JR   NZ,MODO     Passa oltre.
        LD   A,"L"       se no è "L".
MODO.C  CALL PR.CU       Stampa il carat-
                         tere lampeggian-
                         te e
        LD   A,8         fa retrocedere il
                         cursore.
        CALL EMIT
```

Ora si attenderà che venga premuto un tasto, controllando il bit 5 della variabile di sistema FLAGS, dopodiché il codice del tasto premuto, contenuto in LAST_K, è memorizzato in A.

```
PAUSA   BIT  5,(IY+1)    Viene analizzato
                         il bit 5. Se non è
        JR   Z,PAUSA     1, l'esecuzione
                         non prosegue.
        RES  5,(IY+1)    Altrimenti viene
                         posto a 0.
        LD   A,(23560)   il codice del tasto
                         premuto è messo
                         in A.
```

A questo punto si realizzano tutta una serie di diramazioni che distinguono tra la pressione di un tasto corrispondente ad un carattere, del tasto ENTER, di quello DELETE e di quello CAPS_LOCK. In tutti gli altri casi e nel caso che l'operazione proposta non sia accettabile (ad es. perché si tenta di introdurre più caratteri di quelli accettati), l'elaborazione riprende da PAUSA, in caso contrario da CURS.

```
        CP   " "         Se A non contie-
                         ne il codice di un
        JR   NC,NORM     carattere di con-
                         trollo, passa a
                         NORM.
        CP   13          Se non contiene
                         quello del RE-
                         TURN, vai a
```

```
        JR    NZ,CONT  CONT.
```

Il tasto premuto è l'ENTER. Rientra dalla subroutine.

```
        LD    A,E          Mette il contenuto di E in LEN.
        LD    (LEN),A
        RET                Ritorna.
CONT    CP    12           Se il tasto non è delete (12), salta a
        JR    NZ,CONT2     CONT2.
```

Il tasto premuto è il DELETE. Cancella l'ultimo carattere della stringa introdotta.

```
        LD    A,E          Se E contiene 0, la stringa introdotta
        AND   A            è nulla e non c'è nulla da cancellare.
        JR    Z,PAUSA      In questo caso ritorna a PAUSA.
        DEC   E            Decrementa E
        DEC   HL           e HL.
        LD    A," "        Stampa uno spazio per cancellare il
        CALL  EMIT         cursore e
        LD    A,8          due volte CHR$ 8 per riposizionare il
        CALL  EMIT         cursore.
        LD    A,8
        CALL  EMIT
        JR    CURS         Ritorna a CURS.
CONT2   CP    6            Se il tasto premuto non è neppure il
        JR    NZ,PAUSA     CAPS_LOCK, ritorna a PAUSA.
```

Il tasto premuto è il CAPS_LOCK. Cambia il tipo di cursore.

```
        LD    B,(IY+48)    In caso contrario preleva il contenuto
        LD    A,8          di FLAGS2, cambia il contenuto del bit 3
        XOR   B
        LD    (IY+48),A    e poni il nuovo contenuto in FLAGS2.
        JR    CURS         Ritorna a CURS.
NORM    CP    128          Se il carattere ha codice superiore a
        JR    NC PAUSA     128 compreso ritorna a PAUSA
```

Il carattere non è un carattere di controllo. Lo stampa e lo inserisce tra quelli già introdotti.

```
        LD    B,A          A è salvato in B.
        LD    A,(MAXLEN)
                           MAXLEN caricato in A.
        CP    E            Se è uguale alla lunghezza massima
        JR    Z,PAUSA      della stringa ritorna a PAUSA.
        LD    A,B          Rimetti in A il codice del carattere.
        LD    (HL),A       Lo memorizza nella locazione puntata da
        CALL  EMIT         HL e lo stampa.
        INC   HL           Incrementa HL e
        INC   E            E.
        JR    CURS         Ritorna a CURS.
```

La seguente subroutine stampa il carattere contenuto in A, preservando il contenuto di DE e di HL.

```
EMIT    PUSH  HL           Salva HL e DE nello "stack machine".
        PUSH  DE
        RST   0010         Stampa il contenuto di A.
        POP   DE           Ricarica i valori di HL e DE.
        POP   HL
```

Quest'altra, come già detto, stampa il carattere contenuto in A in modo lampeggiante (FLASH 1).

```
        PUSH  HL           Salva HL e DE.
        PUSH  DE
        LD    HL,(23695)   Carica in HL i contenuti di ATTR.T e MASK.T.
        PUSH  HL           Salva gli stessi sullo "stack".
        RES   7,H          Pome a 0 il bit 7 del contenuto di
        SET   7,L          MASK.T e ad 1 il bit 7 di quello di ATTR.T, in modo che FLASH sia attivato.
        LD    (23695),HL   Poni i nuovi valori nelle variabili di sistema relative.
        LD    HL,23697     Carica in D il contenuto di P.FLAG.
        LD    D,(HL)
        PUSH  DE           Lo salva sullo "stack".
        LD    (HL),0       Poi lo pone uguale a 0, cosicché INVERSE, FLASH, INK 9 e PAPER 9 sono disattivati.
        RST   0010         Stampa il carattere.
        POP   HL           Ripristina i precedenti valori di
        LD    (IY+87),H    ATTR.T, MASK.T e P.FLAG.
        POP   HL
        LD    (23695),HL
        POP   DE           Ricarica i precedenti valori di HL e DE.
        POP   HL
        RET                Ritorna.
```

```
  10  DIM i$(32): LET max=64000:
 LET len=64001: LET yp=64002: LE
T xp=64003: LET rou=64004: LET e
dit=64008: POKE max,32
  20 REM     ESEMPIO DI USO
  30 REM DELLA ROUTINE IN L/M
  40 REM
 100 PAPER 7: INK 0: BORDER 7
 110 CLS : PRINT TAB 4;"GENERALI
TA' DEL CLIENTE"''''"1) NOME:"''
'"2) COGNOME:"''''"3) ABITAZIONE:
"''''"4) CITTA':"''''"5) TELEFONO:
"
 120 POKE yp,4: POKE xp,9: POKE
max,15: RANDOMIZE USR rou: LET n
$=i$( TO PEEK len)
 130 POKE yp,7: POKE xp,12: POKE
 max,19: RANDOMIZE USR rou: LET
c$=i$( TO PEEK len)
 140 POKE yp,10: POKE xp,15: POK
E max,16: RANDOMIZE USR rou: LET
 v$=i$( TO PEEK len)
 150 POKE yp,13: POKE xp,11: POK
E max,20: RANDOMIZE USR rou: LET
 p$=i$( TO PEEK len)
 160 POKE yp,16: POKE xp,13: POK
E max,14: RANDOMIZE USR rou: LET
 t$=i$( TO PEEK len)
 200 INPUT ;: PRINT #1;"Vuoi far
e cambiamenti? (s/n)"
 210 PAUSE 0: IF INKEY$="n" OR I
NKEY$="N" THEN GO TO 1e4
 220 IF INKEY$<>"s" AND INKEY$<>
"S" THEN GO TO 200
 300 REM MODIFICHE
 310 INPUT "Quale campo? (1-5) "
;c
 320 IF c<1 OR c>5 OR c<>INT c T
HEN GO TO 310
 330 IF c=1 THEN POKE yp,4: POK
E xp,9: POKE max,15: POKE len,LE
N n$: LET i$=n$: RANDOMIZE USR e
dit: LET n$=i$( TO PEEK len): GO
 TO 200
 340 IF c=2 THEN POKE yp,7: POK
E xp,12: POKE max,19: POKE len,L
EN c$: LET i$=c$: RANDOMIZE USR
edit: LET c$=i$( TO PEEK len): G
O TO 200
 350 IF c=3 THEN POKE yp,10: PO
KE xp,15: POKE len,LEN v$: LET i
$=v$: RANDOMIZE USR edit: LET v$
=i$( TO PEEK len): GO TO 200
 360 IF c=4 THEN POKE yp,13: PO
KE xp,11: POKE max,20: POKE len,
LEN p$: LET i$=p$:: RANDOMIZE US
R edit: LET p$=i$( TO PEEK len):
 GO TO 200
 370 IF c=5 THEN POKE yp,16: PO
KE xp,13: POKE max,20: POKE len,
LEN t$: LET i$=t$: RANDOMIZE USR
 edit: LET t$=i$( TO PEEK len):
GO TO 200
9000 REM CODICI L/M
9010 DATA 20,0,16,13,175,50,1,25
0,525
```

```
9020 DATA 62,2,205,1,22,62,22,21
5,591
9030 DATA 58,2,250,215,58,3,250,
215,1051
9040 DATA 42,75,92,17,6,0,25,58,
315
9050 DATA 1,250,167,40,8,71,126,
205,868
9060 DATA 168,250,35,16,249,42,7
5,92,927
9070 DATA 17,6,0,25,22,0,58,1,12
9
9080 DATA 250,95,25,253,203,48,9
4,62,1030
9090 DATA 67,32,2,62,76,205,174,
250,868
9100 DATA 62,8,205,168,250,253,2
03,1,1150
9110 DATA 110,40,250,253,203,1,1
74,58,1089
9120 DATA 8,92,254,32,48,54,254,
13,755
9130 DATA 32,8,123,50,1,250,62,3
2,558
9140 DATA 215,201,254,12,32,23,1
23,167,1027
9150 DATA 40,219,29,43,62,32,205
,168,798
9160 DATA 250,62,8,205,168,250,6
2,8,1013
9170 DATA 205,168,250,24,182,254
,6,32,1121
9180 DATA 196,253,70,48,62,8,168
,253,1058
9190 DATA 119,48,24,167,254,128,
48,163,951
9200 DATA 71,58,0,250,167,40,174
,120,900
9210 DATA 119,205,168,250,35,28,
24,147,976
9220 DATA 229,213,215,209,225,20
1,229,213,1734
9230 DATA 42,143,92,229,203,188,
203,253,1353
9240 DATA 34,143,92,33,145,92,86
,213,838
9250 DATA 54,0,215,225,253,116,8
7,225,1175
9260 DATA 34,143,92,209,225,201,
0,0,904
9500 REM CARICAMENTO
9510 CLEAR 63999: RESTORE 9000:
FOR L=0 TO 25: LET SUM=0
9520 FOR B=0 TO 7: READ P
9530 POKE 64000+L*8+B,P: LET SUM
=SUM+P
9540 NEXT B: READ P: IF SUM<>P T
HEN PRINT "ERRORE ALLA LINEA ";
9010+L*10
9550 NEXT L
9560 RUN
9600 REM SAVE
9610 CLEAR : SAVE "INP.PROG" LIN
E 9500: VERIFY "INP.PROG": STOP
9700 REM SAVE L/M
9710 SAVE "INP.OGG"CODE 64000,20
0: VERIFY "INP.OGG"CODE : STOP
```

```
GENERALITA' DEL CLIENTE

1) NOME: Mario

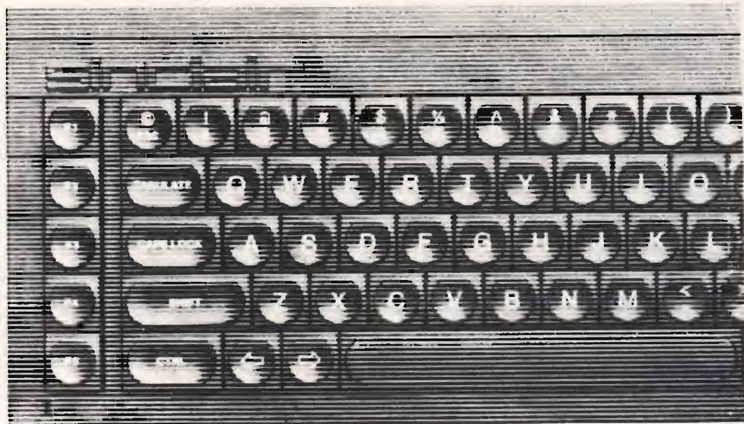
2) COGNOME: Rossi

3) ABITAZIONE: p.za Tripoli, 1

4) CITTA': MILANO

5) TELEFONO: 415 56 19
```

QL





LE FINESTRE VIDEO DEL SINCLAIR QL

A cura di Amedeo Bozzoni

Il SuperBasic, l'ultimo linguaggio sviluppato dalla Sinclair Research, è stato considerato tra i più avanzati, sotto tutti i punti di vista.

Al primo impatto lo si può ritenere come uno sviluppo logico del Basic dello Spectrum, ma si tratta invece di un linguaggio completamente diverso, tanto che la Sinclair voleva chiamarlo con un altro nome se non fosse stato per il dubbio impatto che avrebbe avuto nei potenziali acquirenti.

Ma uno dei punti di forza di questo linguaggio, sta nell'avere parole chiave, la cui presenza si riscontra anche in altri Basic, che sono state inserite non tanto perchè ritenute utili al Superbasic stesso, quanto perchè permettono, con minime modifiche la trasposizione di programmi eseguiti con altri linguaggi Basic esistenti sul mercato.

In conseguenza di ciò, risulta possibile e consigliabile agli utenti meno esperti, di prendere confidenza con questo linguaggio, utilizzando per le prime volte, tecniche di programmazione molto semplici, che si avvicinano a quelle utilizzate su computer di caratteristiche inferiori.

Una delle caratteristiche che fanno del SuperBasic un linguaggio di incredibile potenza, riguarda la programmazione strutturata.

Da questa notevole caratteristica, deriva una programmazione particolarmente vantaggiosa, soprattutto se contiene istruzioni riferite ai controlli di sequenze, cicli o salti.

Le funzioni e le procedure sono un altro punto di forza della programmazione in Superbasic.

Infatti quando una procedura è stata definita, esiste la possibilità di impiegarla in propri programmi come se rappresentasse un comando nuovo, e così è in realtà.

In questo modo il numero di comandi usufruibili sono davvero infiniti a riprova della potenzialità davvero eccezionale di questo linguaggio.

Credo che il SuperBasic rappresenti per il Sinclair QL l'aspetto più interessante, anche se la velocità di elaborazione dati non è così elevata come ci si poteva aspettare.

L'utente dispone di un linguaggio che presenta caratteristiche tali da poter essere impiegato con ottimi risultati in diversi campi e risulta anche facile da apprendere, il che dimostra ancor più, tutta la sua potenzialità.

In questo articolo, dopo un'introduzione così generale, ci occuperemo della grafica, che nel Sinclair QL è davvero potente.

Una delle facilità grafiche forse più attraenti, riguarda la possibilità di creare delle proprie finestre video.

L'uso delle finestre video (in inglese WINDOW), permette di definire dei piccoli o grandi schermi che risultano essere indipendenti fra loro, dove è possibile assegnare a ciascuna di queste finestre differenti compiti, come la possibilità di effettuare visualizzazioni o di immettere dati in ciascuna delle finestre.

Nel QL, vi sono due gradi di risoluzione grafica chiamate anche modalità grafiche.

All'accensione del QL o dopo aver usato il pulsante di RESET, sullo schermo appariranno due opzioni corrispondenti a due differenti gradi di risoluzione grafica.

Le relative istruzioni per le opzioni di risoluzione grafica sono:

MODE 4 oppure MODE 512;
MODE 8 oppure MODE 256.

Risulta abbastanza chiaro perchè la risoluzione più spinta venga associata all'uso di un monitor, mentre la bassa risoluzione sia anche indicata per l'uso di un televisore.

Se voi optate per l'opzione monitor, avrete a disposizione l'altissima risoluzione (512 x 256 pixels, testo di 85 colonne), e lo schermo visualizzato sul monitor si dividerà in tre finestre, definite automaticamente (o come si dice per default).

La finestra posizionata in alto a sinistra mostrerà (finestra # 1), mostrerà l'eventuale listato del programma scritto in SuperBasic; quello in alto a destra (finestra # 1) mostrerà ciò che avviene durante il funzionamento del programma stesso, e la finestra posta in basso, chiamata spazio di lavoro (finestra # 0), funziona da input ed edit delle linee di programma.

L'input al quale ci riferiamo riguarda le linee di programma perchè l'input da programma avviene nella finestra # 1.

La seconda opzione grafica computer, esprime la bassa risoluzione (256 x 256 pixels con testo da 40 colonne), e colloca le finestre precedentemente viste in un'altra posizione.

Infatti mentre lo spazio di lavoro occupa ancora la parte bassa dello schermo anche se più contenuta, la posizione occupata dalle due finestre che mostravano il LIST del programma e visualizzavano il suo funzionamento è cambiata.

Esse sono state sovrapposte fra loro, formando un'unica finestra che viene associata al # 2, pur rimanendo indipendente fra loro.

Tutte le finestre create all'accensione del computer vengono attivate quando sono impartiti allo stesso, comandi quali: RUN, LIST o CLS.

Ciascuna finestra video può essere definita per diverse funzioni o per assolvere funzioni proprie del computer quali l'EDIT, il LIST o altro.

Per definire la finestra occorre fra le altre cose, anche associare la stessa ad un canale utilizzando il simbolo # che viene impiegato unitamente ai comandi OPEN e CLOSE per le informazioni di flusso e di canale.

Il QL dispone propri canali predefiniti e associati a dispositivi in input o output, utilizzati ad esempio per avviare le operazioni con i microdrive o per inviare i dati alla stampante e come abbiamo accennato per la gestione del video.

Quello che però risulta molto interessante riguarda il fatto che lo schermo viene considerato come un dispositivo al quale è possibile attribuire i canali.

L'intero schermo può essere considerato come una grande finestra che viene definita utilizzando il comando OPEN.

Tuttavia la dimensione che una finestra può assumere non è vincolante e può succedere che la grande finestra che prima occupava tutto lo schermo, ora è stata suddivisa in diverse altre finestre, le quali hanno compiti differenti l'una dall'altra, e sono state associate a diversi canali.

Il numero di canale preceduto dal simbolo #, che si utilizza per definire una finestra video assieme al comando OPEN, deve essere compreso nell'intervallo da 0 a 254.

Questo significa che il QL dispone contemporaneamente di 255 canali, anche se il manuale dice che sono solo 16.

I canali del QL corrispondenti allo 0, all'1 e al 2, vengono utilizzati per visualizzare rispettivamente l'editing, il listing e lo svolgimento del programma, nel senso che possono essere omessi nei comandi relativi.

La manipolazione di questi tre canali da parte di programmatori alle prime armi, è caldamente sconsigliata, perchè se per sbaglio viene chiuso il canale 0, che è responsabile della finestra di Editing, senza prima averne aperto un altro in sostituzione, non viene visualizzato alcun dato che voi avete fornito al computer tramite la tastiera.

Per definire una finestra video si deve utilizzare il comando seguente rispettandone completamente la sintassi: OPEN#canale.numero,SCR.larghezzaXaltezzaAdestraXgiù.

I parametri A (sta per AT) e X (sta per "per") indicano l'angolo in alto a sinistra rispetto all'angolo alto-sinistro della finestra.

Il nome SCR. significa screen cioè schermo e indica un dispositivo di solo output (uscita). Questo nome può anche essere sostituito da CON. che spiega al QL che l'istruzione OPEN deve essere applicata ad un dispositivo di CONsolle, il quale rappresenta il punto di entrata o di uscita per un canale, e attraverso il quale vengono accolte le informazioni di Input e Output.

Una finestra video può accettare caratteri/informazioni o dati (come input), e visualizzarli sullo schermo (come output).

I quattro numeri che seguono il nome del dispositivo definiscono la larghezza e l'altezza della finestra video, (cioè le due dimensioni del rettangolo che racchiude la finestra).

Infine i parametri A (destra) e X (giù), come abbiamo già avuto modo di dire, esprimono l'origine della finestra stessa rispetto all'angolo in alto a sinistra.

A questo punto, bisogna permettere che il QL utilizzi due sistemi di coordinate: il sistema a pixel e il sistema grafico. entrambi i sistemi vengono trattati in questa sede, anche se non è scopo del presente articolo, fornire una trattazione esauriente.

Le finestre video vengono definite utilizzando come sistema di coordinate quello a pixels.

Tale sistema presenta gli assi coordinati orientati verso il basso e a destra.

Come si nota in fig. 1, l'intervallo di valori che può assumere l'asse x va da 0

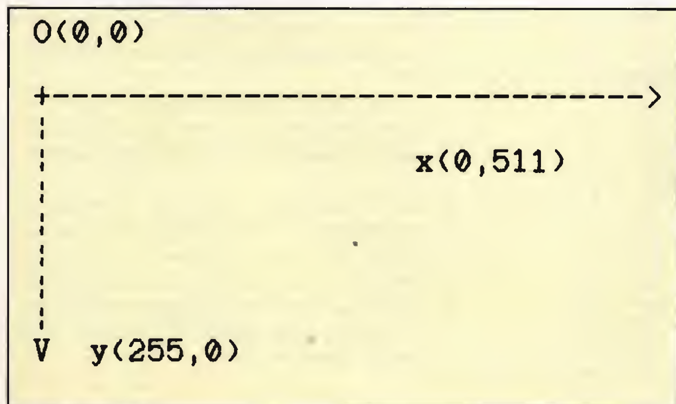


Fig. 1 - Sistema di coordinate a pixel.

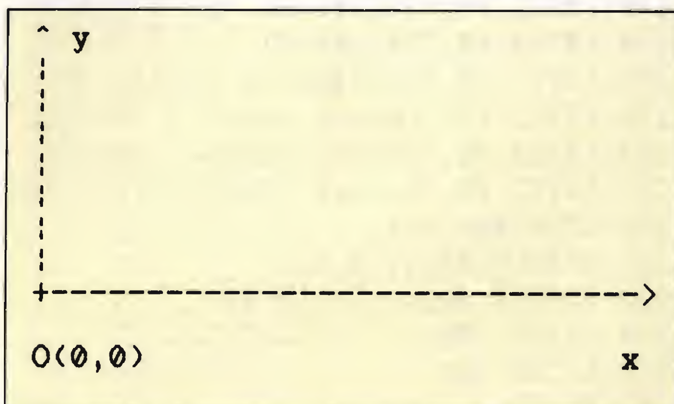


Fig. 2 - Sistema di coordinate grafiche.

QL



a 511, e l'intervallo che interessa i valori dell'asse y è invece da 0 a 255.

Questo sistema di riferimento è caratterizzato dall'avere una unità di misura sempre uguale ad un pixel, considerato come elemento appartenente all'altissima risoluzione o MODE 512. lavorando in bassa risoluzione il QL automaticamente adatta le posizioni dei punti, sovrapponendo lateralmente i pixels a due a due, senza modificare le forme delle finestre perchè si ha una sovrapposizione nominale e non effettiva.

Quando dovrete calcolare il posizionamento di una finestra che confina con lo schermo, dovrete verificare se in quel momento state lavorando in alta o bassa risoluzione.

Infatti, in alta risoluzione, lo schermo del QL risulta essere più largo di quello che un normale televisore riesce a visualizzare, e per non dover veder scomparire uno dei due lati della finestra stessa, dovrete diminirne di 32 pixels o l'una o l'altra dimensione.

Se la finestra video risulta già definita, in relazione al canale in oggetto, è possibile operare una eventuale modifica con l'istruzione di WINDOW.

Per esempio: vogliamo modificare la finestra video associata al canale 5 che era stata definita con dimensioni di 150 pixels per 30 pixels, e avente origine nel punto di coordinate 32 e 16.

I nuovi valori da attribuire alla finestra riguardano solo le dimensioni e non l'originale, e siano ad esempio di 120 per 100 pixels. L'istruzione seguente permette di raggiungere il nostro scopo:

WINDOW # numero canale, larghezza, altezza X,Y, quindi nel nostro esempio: WINDOW #5, 120, 100, 32, 16. L'uso della grafica all'interno delle finestre non è così complessa come in un primo tempo si poteva pensare.

Il sistema di coòrdinate utilizzato in grafica predispone l'origine, di coordinate (0,0) nell'angolo in basso a sinistra rispetto alla finestra video in uso al momento, se non diversamente specificato, e determina l'unità di misura rispetto agli assi coordinati affinchè l'altezza massima sia di cento (100) unità.

Il QL esegue automaticamente tale operazione (e per difetto).

L'orientamento degli assi coordinati, segue la convenzione utilizzata in matematica, che prevede l'asse orizzontale orientato a destra e l'asse verticale orientato verso l'alto.

Quando vengono definite finestre video con il sistema di coordinate a pixels, il valore che assume l'ordinata varia da 0 a 255.

L'utilizzo della grafica, ad esempio il disegno di linee, archi, circonferenze o ellissi, all'interno di una finestra, comporta il fatto di avere un sistema di coordinate che sussiste in parallelo con il riferimento di fig. 2.

Può sembrare complicato dover considerare due differenti sistemi di riferimento che utilizzano unità di misura non concordi e versi di percorrenza per gli assi coordinati opposti, ma bisogna considerare che la scala di valori utilizzata nella grafica è più flessibile di quella utilizzata nel sistema a pixels. Tutto ciò si spiega perchè i valori della scala a pixels sono fissi e non si possono modificare, mentre le coordinate grafiche hanno unità di misura che si possono adeguare ai problemi da trattare.

Fra i vari comandi presenti nel sistema grafico, degna di nota è l'istruzione SCALE che è responsabile del fattore si scala e dell'origine delle coordinate grafiche nella finestra video corrente.

L'istruzione SCALE, permette di variare l'unità di misura grafica e di spostare l'origine all'interno della finestra video considerata.

Così ridefinendo il sistema grafico con SCALE è possibile variare il fattore di scala e conseguentemente avere lo stesso grafico visualizzato in proporzioni differenti.

Nei prossimi mesi approfondiremo questi concetti e ne analizzeremo altri, cercando di pubblicare qualche programma dimostrativo che possa facilitarvi a comprendere meglio questo meraviglioso linguaggio che è il SuperBasic.

```
100 CLS#1
110 INPUT #0,"Finestra numero ? (0-255) ";gr
120 INPUT #0,"Larghezza in pixels ? (0-511)";l
130 INPUT #0,"Profondita' in pixels ? (0-255) ";p
140 INPUT #0,"Valore di 'x' ? ";t
150 INPUT #0,"Valore di 'y' ? ";y
160 INPUT #0,"Cornice in pixels (0-l o 0-p) ? ";c
170 INPUT #0,"Colore bordo ? (0-255)";b
180 INPUT #0,"Colore carta ? (0-255) ";c
190 INPUT #0,"Colore inchiostro ? (0-255) ";i
200 OPEN #gr,scr_
210 WINDOW #gr,l,p,t,y
220 BORDER #gr,c,b:CLS #gr
230 PAUSE 300
240 CLOSE #gr
250 GO TO 1
```

COMMENTO AL LISTATO

Il breve programma che vedete qui a lato, è un semplice esempio di come si possono gestire da Basic le fineste video.
Come primo dato vi viene chiesto a quale canale intendete associare la finesta video che vi apprestate a definire.
Quindi seguono i dati che riguardano le dimensioni della finesta, espresse in pixels e la collocazione fisica della stessa, all'interno dello schermo. Sono previsti anche i valori degli attributi che riguardano la carta, l'inchiostro e il bordo della finestra.



NUOVA NEWEL s.a.s.

di Ciampitti A. & C.
MATERIALE ELETTRONICO
Milano - Via Mac Mahon, 75 - tel. (02) 32.34.92
Magazzino - Via Dupré, 5 - tel. (02) 32.70.226

Software & Computer Division
Rivenditore Sinclair®
Importazione diretta

SOFTWARE PER CBM 64

PROGRAMMI SU CASSETTA

CBN001	Escape MCP	Lit. 15.000
CBN002	Graphic editor	Lit. 20.000
CBN003	Motor mania	Lit. 15.000
CBN004	Crazy kong	Lit. 15.000
CBN005	Siege	Lit. 15.000
CBN006	Monopoli	Lit. 20.000
CBN007	Snake pits	Lit. 15.000
CBN008	Centropoids	Lit. 15.000
CBN009	Cyclons	Lit. 15.000
CBN010	Organo	Lit. 10.000
CBN011	Word feud	Lit. 15.000
CBN012	Token of gall	Lit. 15.000
CBN013	Hover Bovver	Lit. 15.000
CBN014	Vortex rider	Lit. 15.000
CBN015	Matrix	Lit. 15.000
CBN016	Centipede	Lit. 15.000
CBN017	Rullix	Lit. 15.000
CBN018	Scramble	Lit. 15.000
CBN019	Scacchi	Lit. 15.000
CBN020	Carambola	Lit. 15.000
CBN021	Munch man	Lit. 15.000
CBN022	Duello aereo	Lit. 15.000
CBN023	Pakakuda	Lit. 15.000
CBN024	Il guado	Lit. 15.000
CBN025	Labirinto	Lit. 15.000
CBN026	Attack of camel	Lit. 15.000
CBN027	Base luna	Lit. 16.500
CBN028	Attacco laser	Lit. 16.500
CBN029	Sottomarini	Lit. 16.500
CBN030	Expert-q-bert	Lit. 15.000
CBN031	Hungry horace	Lit. 15.000
CBN032	Assembler 64	Lit. 15.000
CBN033	3D man	Lit. 15.000
CBN034	Qix	Lit. 15.000
CBN035	Datalog	Lit. 15.000
CBN036	Mailing list	Lit. 15.000
CBN037	Grid runner	Lit. 15.000
CBN038	Conto corrente	Lit. 15.000
CBN039	Ammortamento	Lit. 15.000
CBN040	Totocalcio	Lit. 15.000
CBN041	Hes writer	Lit. 15.000
CBN042	Turbotape	Lit. 20.000
CBN043	Home Hoffice	Lit. 35.000
CBN044	Merge-delete-renumber	Lit. 20.000
CBN045	Congo Bongo	Lit. 15.000
CBN046	Aquaplane	Lit. 15.000
CBN047	Tanks 3D	Lit. 15.000
CBN048	The Hobbit	Lit. 25.000
CBN049	Mundial soccer	Lit. 15.000
CBN050	Laser zone	Lit. 10.000
CBN051	4 giochi per bambini	Lit. 10.000
CBN052	Maggotmania	Lit. 10.000
CBN053	La rivincita dei cammelli	Lit. 10.000
CBN054	Panic	Lit. 10.000
CBN055	Kactus	Lit. 10.000
CBN056	Home manager	Lit. 10.000
CBN057	Depth charge	Lit. 10.000
CBN058	Stellar wars	Lit. 10.000
CBN059	Arcadia	Lit. 10.000
CBN060	Super pipeline	Lit. 10.000
CBN061	Vixplode	Lit. 10.000
CBN062	Supermixage A (raccolta di giochi)	Lit. 10.000
CBN063	Quasar	Lit. 10.000
CBN064	Ring of power	Lit. 10.000
CBN065	Manic miner	Lit. 10.000
CBN066	Burger time	Lit. 10.000
CBN067	Blue moon	Lit. 10.000
CBN068	Cavern man	Lit. 10.000
CBN069	Supermixage B (raccolta di giochi)	Lit. 10.000
CBN070	Gestione stampante centronics	Lit. 30.000
CBN071	Sintetizzatore vocale	Lit. 40.000
CBN072	Galaxi	Lit. 15.000
CBN073	Cibotron	Lit. 15.000
CBN074	Simulatore di volo (737)	Lit. 15.000
CBN075	Supercalc	Lit. 29.000
CBN076	Home manager + domus	Lit. 29.000
CBN077	Alien rescue	Lit. 10.000
CBN078	Derby day	Lit. 10.000
CBN079	Who dares wins	Lit. 15.000
CBN080	Dictator	Lit. 10.000
CBN081	Turtle Jump	Lit. 12.000
CBN082	Maziacs	Lit. 11.000
CBN083	Colossus 2.0 chess	Lit. 20.000
CBN084	Easy script	Lit. 50.000
CBN085	Pole position	Lit. 15.000
CBN086	B.C.	Lit. 15.000
CBN087	Music Maker	Lit. 15.000
CBN088	Pit stop + dig dug	Lit. 15.000
CBN089	Poker + backgammon	Lit. 15.000
CBN090	Briscola + backgammon + domino	Lit. 20.000
CBN091	Calc result con man	Lit. 70.000
CBN092	Mangrove	Lit. 15.000
CBN093	Fort apocalypse	Lit. 15.000
CBN094	Hunch back	Lit. 15.000
CBN095	Dancing feats/cavern man	Lit. 15.000
CBN096	Strike suicide	Lit. 10.000
CBN097	Basket	Lit. 10.000
CBN098	Baseball	Lit. 15.000
CBN099	Flip flop	Lit. 18.000
CBN100	Astro chase	Lit. 15.000
CBN101	Forbidden forest	Lit. 13.000
CBN102	Buck rogers	Lit. 15.000
CBN103	Space sentinel	Lit. 15.000
CBN104	Pac man	Lit. 15.000
CBN105	Protector	Lit. 12.000
CBN106	Mother ship	Lit. 15.000
CBN107	Defender atari	Lit. 18.000
CBN108	Il gatto	Lit. 15.000
CBN109	Blagger	Lit. 18.000
CBN110	Rox	Lit. 15.000
CBN111	Paratroopers	Lit. 16.000
CBN112	Bug Blaster	Lit. 15.000
CBN113	Sammy lightfoot	Lit. 18.000
CBN114	Cyberman	Lit. 12.000
CBN115	Dinky doo	Lit. 13.500
CBN116	Repton	Lit. 16.000
CBN117	Pengo	Lit. 15.000
CBN118	Screen graphix con man	Lit. 45.000
CBN119	Zaxxon	Lit. 20.000
CBN120	Bonka	Lit. 15.000
CBN121	Monster attack	Lit. 15.000
CBN122	Biliards	Lit. 15.000
CBN123	Planet rover	Lit. 15.000
CBN124	Simon basic con man, in italiano	Lit. 50.000
CBN125	Tool 64 con istruzioni	Lit. 45.000
CBN126	Software per light pen	Lit. 20.000
CBN127	World tennis	Lit. 15.000
CBN128	Starfire	Lit. 15.000
CBN129	Beamrider	Lit. 15.000
CBN130	Loco	Lit. 15.000
CBN131	Protector II	Lit. 15.000
CBN132	Quintic	Lit. 15.000
CBN133	Wizard of war	Lit. 15.000
CBN134	Flying feathers	Lit. 15.000
CBN135	Speed duel	Lit. 15.000
CBN136	Shamus case II	Lit. 15.000
CBN137	Spikés peak	Lit. 15.000

N.B.: le ultime novità sono tutte caricate in turbo che riduce circa ad un decimo i tempi di caricamento!!!

PROGRAMMI SU DISCO

CBD001	Jumpman	Lit. 30.000
CBD002	Soccer	Lit. 30.000
CBD003	Robbers	Lit. 30.000
CBD004	Evolution	Lit. 30.000
CBD005	Gestione indirizzi	Lit. 30.000
CBD006	Word processor + mailing list	Lit. 30.000
CBD007	Data base	Lit. 30.000
CBD008	Infomaster	Lit. 30.000
CBD009	Magazzino	Lit. 30.000
CBD010	Simon's basic (+ Demo basic)	Lit. 60.000
	Manuale per Simon's basic in Italiano	Lit. 30.000
CBD011	Petspeed	Lit. 60.000
CBD012	Screen graphic	Lit. 30.000
CBD013	Data manager	Lit. 30.000
CBD014	Grafica alta risoluzione	Lit. 30.000
CBD015	Pascal	Lit. 100.000
CBD016	Forth	Lit. 100.000
CBD017	The last one	Lit. 100.000
CBD018	Tool 64	Lit. 50.000
CBD019	Hes writer	Lit. 40.000
CBD020	Stat 64	Lit. 50.000
CBD021	Zoom	Lit. 50.000
CBD022	Easy script	Lit. 60.000
CBD023	Zio Sam - sintetizz. vocale	Lit. 60.000
CBD024	Visentini - Socof	Lit. 30.000
CBD025	Magazzino e fatturazione	Lit. 70.000
CBD026	Hesmon	Lit. 30.000
CBD027	Paintbrush	Lit. 20.000
CBD028	Diary	Lit. 60.000
CBD029	Supercalc + domus	Lit. 59.000
CBD030	Basic 4.0	Lit. 80.000
CBD031	Superbase 64	Lit. 60.000
CBD032	Koala joystick	Lit. 35.000
CBD033	Blue max	Lit. 25.000
CBD034	Flight II con manuale	Lit. 50.000
CBD035	Magic desk	Lit. 40.000
CBD036	Gestione condominio	Lit. 100.000
CBD037	Programma per radioamatori	Lit. 80.000
CBD038	Word pro III plus	Lit. 60.000
CBD039	Doodle	Lit. 30.000
CBD040	Calc result easy	Lit. 75.000
CBD041	Monitor audiogenic	Lit. 40.000
CBD042	Starter kit	Lit. 40.000
CBD043	Ingegneria civile	Lit. 60.000
CBD044	Zaxxon	Lit. 30.000
CBD045	Strip poker	Lit. 30.000
CBD046	Aerobic dance	Lit. 30.000
CBD047	Mundial soccer + pole position	Lit. 30.000
CBD048	Music machine/piano? music maker	Lit. 35.000
CBD049	Disco adventures	Lit. 25.000
CBD050	Summer games	Lit. 40.000
CBD051	Hes games	Lit. 40.000
CBD052	Disco affare	Lit. 50.000
CBD053	Train	Lit. 25.000
CBD054	Chess 7.0	Lit. 30.000
CBD055	Drive test 1541	Lit. 30.000
CBD056	Music composer	Lit. 30.000
CBD057	Master 64	Lit. 40.000
CBD058	Omnicalc	Lit. 50.000
CBD059	The Dallas quest	Lit. 30.000

Supermixage n° 1) Hunch back * Genesis * Wanda
Supermixage n° 2) Mother ship * Congo Bongo * Tanx 3D
Supermixage n° 3) Mundial soccer * Hi score * Falcon patrol
Supermixage n° 4) Mister Wimpy * Shamus * Snooker
Supermixage n° 5) Pooyan * Flying ace * Attack of camel
Supermixage n° 6) Andromeda * Vultures * Dama * Brands * Dark star
Supermixage n° 7) Decathlon * Baseball * Basket
Supermixage n° 8) Stix * Grid runner * Gridder
Supermixage n° 9) Toto 13 * Toto 9 * Totocalcio
Supermixage n° 10) Hustler * 3D man * Totosostemi
Supermixage n° 11) Manic miner * Hard hat mack * Biliards
Supermixage n° 12) Jaw breaker * Fort apocalipse * Sprite man
Supermixage n° 13) Colossus 2.0 * Scuba dive * Bunping buggies
Supermixage n° 14) China miner * Cuby * Tank attack
Supermixage n° 15) Pit stop * Turmoil * Lander
Supermixage n° 16) Crazy kong * Choplifter * Avventura
Supermixage n° 17) Flipper * Ballon rescue * Aztec
Supermixage n° 18) Twin valley * Survivor * Solo flight
Supermixage n° 19) Archon * Zylogon * Pinball
Supermixage n° 20) Snokie * Repton * Bat attack
Supermixage n° 21) Focdonz * Vortex * Motor mania
Supermixage n° 22) Spaceaction 32777 * Burgertime * Neptun 7801
Supermixage n° 23) Music machine * Briscola * Domino * Backgammon
Supermixage n° 24) Stellar triumph * Planet rover * Ultisint
Supermixage n° 25) Jammin * Monster attack * Frantic freddie
Supermixage n° 26) Save me br. knight * Spy strikes * Roundabout
Supermixage n° 27) Pinball * Burning rubber * Synthesound 64
Supermixage n° 28) Motocross * Aztec * Slalom
Supermixage n° 29) Dig dug * Robotron 2084 * Pac man
Supermixage n° 30) Music maker * Moon Shuttle * Donkey kong
Supermixage n° 31) Juice * Quasar * Motormania
Supermixage n° 32) Oerm * O'rileys * Pole position
Supermixage n° 33) Pogo Joe * Gridtrap SYS16384 * Waterline
Supermixage n° 34) Vultures * Booga-boo * Survivor
Supermixage n° 35) Beach head * Drelbs * Strike suicide
Superutility n° 1) Turbotape-Utility-80 colonne-Assembler
Superutility n° 4) Doodle-superbudget-Data base Mariano
Superutility n° 3) Hes writer-Diary
Superutility n° 5) Home1-Home2-Gestione anagrafiche-64 Doctor
Superutility n° 8) Data manager-Archivio ammortamento-W.P.

Oltre ai programmi elencati sono disponibili circa altri 500 (dicasi 500!!!) titoli. Per informazioni chiedere al banco.

HARDWARE PER CBM 64

HN01	Interfaccia per registratore	Lit.	40.000
HN02	Monitor 12' fosfori verdi/ambra	Lit.	236.000
HN03	Programmatore di Eprom	Lit.	130.000
HN04	Penna ottica	Lit.	50.000
HN05	Monitor 14' a colori	Lit.	600.000
HN06	Stanpante MPS 801	Lit.	590.000
HN07	Drive 1541	Lit.	690.000
HN08	Joystick mod. "Spectravideo"	Lit.	25.000
HN09	Motherboard (scheda espansioni)	Lit.	70.000
HN10	Koala pad + disk + cartridge	Lit.	200.000
HN11	Interfaccia per stampanti centronics	Lit.	90.000
HN12	Floppy disk memorex e/o verbatim 10 pezzi	Lit.	50.000
HN13	Joystick contatti in acciaio con autofire	Lit.	38.000
HN14	Data cassette maxtrontratore	Lit.	90.000
HN15	Stampante MPS 802 trideriz. f singolo	Lit.	620.000
HN16	Plotter 4 colori	Lit.	389.000
HN17	Floppy disk Commodore 1 mega	Lit.	1.370.000

In arrivo ogni mese altre novità!!!
Disponibili ogni 15 gg. libri d'importazione!!!
Offerte speciali ogni settimana: chiedere al banco!!!

SOFTWARE PER ZX SPECTRUM

SPN001	Maziags*	E	Lit.	10.000
SPN002	Assembler/Disassembler* M.I.		Lit.	20.000
SPN003	Superscacchi 10 livelli		Lit.	10.000
SPN004	Super compilatore* M.I.		Lit.	15.000
SPN005	Super pascal* M.I.		Lit.	25.000
SPN006	Super calc M.I.		Lit.	15.000
SPN007	Super file M.I.		Lit.	15.000
SPN008	Dama 10 livelli*		Lit.	10.000
SPN009	Agenda telefonica*		Lit.	10.000
SPN010	Spectrum parlante* (2 programmi)		Lit.	15.000
SPN011	Hobbit* M.I.		Lit.	20.000
SPN012	Gestione indirizzi* M.I.		Lit.	15.000
SPN013	Derby* (corsa cavalli)		Lit.	10.000
SPN014	Archivio* M.I.		Lit.	12.000
SPN015	Rotazione tridimensionale* M.I.		Lit.	15.000
SPN016	Gulpman/Pacman/Mazeman		Lit.	10.000
SPN017	Space invaders	E	Lit.	10.000
SPNO18	Tunnel 3D* J	E	Lit.	12.000
SPN019	Extra-terrestre J	E	Lit.	12.000
SPN020	Oscilloscopio		Lit.	12.000
SPN021	Time gate* J		Lit.	12.000
SPN022	Stok libri*	E	Lit.	12.000
SPN023	Froggy*	E	Lit.	10.000
SPN024	Bioritmi	E	Lit.	12.000
SPN025	Superpenetrator*	E	Lit.	10.000
SPN026	Uccidi gli spiriti*	E	Lit.	10.000
SPN027	Arcadia	E	Lit.	10.000
SPN028	Lisp* M.I.		Lit.	20.000
SPN029	Forth* M.I.		Lit.	20.000
SPN030	Word processor* M.I.		Lit.	15.000
SPN031	Data base	E	Lit.	15.000
SPN032	Jetpac* J	E	Lit.	10.000
SPN033	Androide J	E	Lit.	10.000
SPN034	Centipede*	E	Lit.	10.000
SPN035	Orazio va a sciare*	E	Lit.	10.000
SPN036	Sistema 13 Totocalcio		Lit.	10.000
SPN037	Carri armati 3D*	E	Lit.	12.000
SPN038	Pssst* J	E	Lit.	12.000
SPN039	Football*	E	Lit.	10.000
SPN040	Supermelbournedraw*		Lit.	15.000
SPN041	Asteroidi 3D	E	Lit.	10.000
SPN042	Astro blaster J	E	Lit.	10.000
SPN043	Magazzino*		Lit.	15.000
SPN044	Supermixage		Lit.	15.000
SPN045	Flight simulation*		Lit.	10.000
SPN046	Poker*		Lit.	10.000
SPN047	Panic	E	Lit.	10.000
SPN048	Matematica*		Lit.	15.000
SPN049	Carambola	E	Lit.	10.000
SPN050	Starfire*	E	Lit.	10.000
SPN051	Bridge*		Lit.	15.000
SPN052	Golf*	E	Lit.	12.000
SPN053	Trans America J	E	Lit.	12.000
SPN054	Firebird	E	Lit.	12.000
SPN055	Transilvania tower*	E	Lit.	12.000
SPN056	Uova di satana	E	Lit.	10.000
SPN057	Cookie J	E	Lit.	10.000
SPN058	Zoom* J		Lit.	10.000
SPN059	Formula 1*		Lit.	10.000
SPN060	Ant city*		Lit.	10.000
SPN061	Monopoli*		Lit.	10.000
SPN062	Buga boo*		Lit.	10.000
SPN063	Terror daktil*		Lit.	10.000
SPN064	Musicmaster*		Lit.	12.000
SPN065	Combat zone 3D* J	E	Lit.	10.000
SPN066	Aquaplane* J		Lit.	10.000
SPN067	Logo M		Lit.	15.000
SPN068	Miniera magica* J		Lit.	18.000
SPN069	Painter*	E	Lit.	10.000
SPN071	Cyrus*		Lit.	10.000
SPN073	Il turco*	E	Lit.	10.000
SPN074	64 caratteri	E	Lit.	10.000
SPN075	Lunar jetman*		Lit.	10.000
SPN076	Atic atac*		Lit.	13.000
SPN077	Kong (ocean)* J		Lit.	10.000
SPN078	Chuckie egg*	E	Lit.	10.000
SPN079	Rider*	E	Lit.	10.000
SPN080	Games designer*		Lit.	12.000
SPN081	Make achip*		Lit.	12.000
SPN082	Forth F.P.*		Lit.	12.000
SPN083	Glider*		Lit.	12.000
SPN084	Safari*	E	Lit.	10.000
SPN085	Zaxan*	E	Lit.	10.000
SPN086	Paintbox*		Lit.	15.000
SPN087	Compiler F.P.*		Lit.	15.000
SPN088	Domus*		Lit.	15.000
SPN089	Speed duel*	E	Lit.	10.000
SPN090	Stonkers*		Lit.	10.000
SPN091	Detective*	E	Lit.	12.000
SPN092	Jungle trouble	E	Lit.	10.000
SPN093	Weelie (trial)*		Lit.	12.000
SPN094	Mr. Winpty*		Lit.	12.000
SPN095	Black cristal*	E	Lit.	12.000
SPN096	Pinball		Lit.	10.000
SPN097	Rommel*	E	Lit.	10.000
SPN098	Pi balled (Q-Bert)*		Lit.	10.000
SPN099	Jumbly (puzzle)*	E	Lit.	12.000
SPN100	Apple J	E	Lit.	10.000
SPN101	Star clash*	E	Lit.	12.000
SPN102	Death chase 3D*		Lit.	10.000
SPN103	The piramid*		Lit.	12.000
SPN104	Gridrumner*	E	Lit.	12.000
SPN105	Hrrier attack*		Lit.	10.000
SPN106	Genon*	E	Lit.	10.000
SPN107	Byte*	E	Lit.	10.000
SPN108	Evolution*	E	Lit.	12.000
SPN109	Eredità*	E	Lit.	10.000
SPN110	Geometria*		Lit.	10.000
SPN111	Zip zap* J		Lit.	10.000
SPN112	Scope		Lit.	15.000
SPN113	Trader		Lit.	12.000
SPN114	Cassetta dimostrativa in italiano		Lit.	15.000
SPN115	Softkit n. 1/2		Lit.	15.000
SPN116	Conto corrente		Lit.	20.000
SPN117	Itaword		Lit.	20.000
SPN118	New fighter pilot		Lit.	15.000
SPN119	Android 2* J		Lit.	15.000
SPN120	The birds and the bees* J		Lit.	10.000
SPN121	Alchemist* J.I.		Lit.	12.000
SPN122	I.Q. test*	E	Lit.	15.000
SPN123	Hunter killer*		Lit.	15.000
SPN124	Cavern fighter J	E	Lit.	10.000
SPN125	Walhalla*		Lit.	15.000
SPN126	Sword fight	E	Lit.	12.000
SPN127	Pheenix*	E	Lit.	12.000
SPN128	Hunch back*		Lit.	12.000
SPN130	Dimension desctruction*	E	Lit.	12.000
SPN131	Doonsdey castle*		Lit.	15.000
SPN132	Colour clash*	E	Lit.	15.000
SPN133	Xadon*	E	Lit.	12.000
SPN134	Bubble trouble*		Lit.	12.000
SPN135	Scuba dive*		Lit.	10.000
SPN136	Sunset*	E	Lit.	10.000
SPN137	Invasion of the body snatchs*		Lit.	15.000
SPN138	Groucho the quill*	E	Lit.	15.000
SPN139	Survial*	E	Lit.	15.000
SPN140	Astroplanner*	E	Lit.	12.000
SPN141	3D Strategy*	E	Lit.	12.000
SPN142	H.U.R.G. (Melbourne)		Lit.	25.000
SPN143	Mad martha	E	Lit.	10.000
SPN144	1994 (the day after)		Lit.	15.000
SPN145	Jet set willy		Lit.	15.000
SPN146	Gestione condominiale		Lit.	30.000
SPN147	Bridge tutor avviati	E	Lit.	10.000
SPN148	Bridge tutor principianti	E	Lit.	10.000
SPN149	Pedro		Lit.	15.000
SPN150	Sound FX 16/48K	E	Lit.	10.000
SPN151	General election*	E	Lit.	15.000
SPN152	Sorcerers castle*	E	Lit.	15.000
SPN153	I'm in shock 16K	E	Lit.	10.000
SPN154	The warlock of firetop mountain	E	Lit.	15.000
SPN155	Jigsaw	E	Lit.	15.000
SPN156	Aritmetica n. 2*	E	Lit.	10.000
SPN157	Dieta	E	Lit.	15.000
SPN158	Cobalt interceptor		Lit.	15.000
SPN159	Slicker puzzle 16K		Lit.	15.000
SPN160	2003	E	Lit.	15.000

NUOVA NEWELNUOVA NEWELNUOVA NEWEL

SPN161	Zig zag 3D		Lit. 15.000
SPN162	Polinomials 16K		Lit. 15.000
SPN163	Linear programming 16K		Lit. 15.000
SPN164	Descriptive statistic*		Lit. 15.000
SPN165	Regression 16K		Lit. 10.000
SPN166	Integration 16K		Lit. 15.000
SPN167	Matrix operationals 16K		Lit. 15.000
SPN168	Fisica (in inglese)*		Lit. 15.000
SPN169	Chimica (in inglese)*		Lit. 15.000
SPN170	Financial manager	E	Lit. 15.000
SPN171	Fifth (compilatore)		Lit. 15.000
SPN172	Tutankhamun*		Lit. 15.000
SPN173	Armageddon*		Lit. 15.000
SPN175	Lunattack 3D*		Lit. 15.000
SPN176	Handicao golf*		Lit. 15.000
SPN177	Halls of the things		Lit. 15.000
SPN178	Urban upstart*		Lit. 15.000
SPN179	Masterfile*		Lit. 20.000
SPN180	Everest ascent*	E	Lit. 10.000
SPN181	Copiatore di programmi 007*		Lit. 20.000
SPN182	Copiatore per microdrive*		Lit. 30.000
SPN183	Snowmen + olimpimania*		Lit. 15.000
SPN184	Admiral spee*		Lit. 10.000
SPN185	Arcturus*	E	Lit. 12.000
SPN186	Apocalypse now*		Lit. 15.000
SPN187	Sorcery*		Lit. 15.000
SPN188	Moon alert*		Lit. 15.000
SPN189	Spell bound*		Lit. 14.500
SPN190	Aritmetica 1*	E	Lit. 12.850
SPN191	Battaglia navale*	E	Lit. 13.425
SPN192	La tombolona*	E	Lit. 15.120
SPN193	Psytron*		Lit. 15.000
SPN194	Sabre wulf*		Lit. 15.000
SPN195	Copy per stampanti e plotter*		Lit. 15.000
SPN196	Trashman*		Lit. 15.000
SPN197	Seiddab attack 16K		Lit. 12.000
SPN198	Pieyed*		Lit. 10.000
SPN199	Adventure of St. Barnard*		Lit. 13.000
SPN200	The time machine*		Lit. 11.000
SPN201	Photo fit 16K	E	Lit. 15.000
SPN202	On error*		Lit. 18.000
SPN203	Wax works*	E	Lit. 15.000
SPN204	Pac man*		Lit. 15.000
SPN205	Wild west hero*	E	Lit. 16.000
SPN206	Dieci piccoli indiani*		Lit. 13.000
SPN207	Mind Bender*	E	Lit. 15.000
SPN208	Glig glug*		Lit. 16.000
SPN209	Tribble trouble*		Lit. 15.000
SPN210	Rebel star riders*		Lit. 10.000
SPN211	The forest*		Lit. 12.000
SPN212	Supercode*		Lit. 15.000
SPN213	Ad Astra*		Lit. 12.000
SPN214	Dustman		Lit. 10.000
SPN215	Pogo*		Lit. 10.000
SPN216	Super soccer 16/48K		Lit. 15.000
SPN217	Copy per Olivetti 'inkjet'		Lit. 20.000

MIXAGE SU CASSETTA E ALTRI PROGRAMMI VARI PER ZX SPECTRUM

SPN218	Supermix 1 = Laser snaker/Thrusta/Microbot	E	Lit. 15.000
SPN219	Supermix 2 = Pusch off/Bedlam/Blue tunder	E	Lit. 15.000
SPN220	Supermix 3 = The castle/Fred	E	Lit. 15.000
SPN221	Supermix 4 = Bear bovver/Moon buggy/The guardian	E	Lit. 15.000
SPN222	Supermix 5 = Omegarun/Skuller/Orion	E	Lit. 15.000
SPN223	Mixage A = Omnicalc/Road racer	E	Lit. 15.000
SPN224	Mixage B = Traxx/Luna crabs	E	Lit. 15.000
SPN225	Mixage C = Frezz bezz/Pluggit	E	Lit. 15.000
SPN226	Mixage D = Superbioritmi/Dinky digger	E	Lit. 15.000
SPN227	Mixage E = Golden baton/Circus	E	Lit. 15.000
SPN228	Supercassetta A = Oracle's cave* / 3D space wars* / Pharaon's tomb* / Slugglers cove		Lit. 20.000
SPN229	Supercassetta B = Night gunner/Eskimo eddie*		Lit. 15.000
SPN230	Corn cropper/Krakatoa/Perseus e Andromeda*	E	Lit. 15.000
SPN231	Shett/Finalcontrol*		Lit. 15.000
SPN232	A river rescue/Caesar the cat*		Lit. 18.000
SPN233	Orc attack/Tower of evil*		Lit. 20.000
SPN234	Royal birkdale/Super spy.*	E	Lit. 15.000
SPN235	Superchess 3.0/Chesstutor*		Lit. 15.000
SPN236	Special operations/ballopning		Lit. 15.000
SPN237	Micro mouse/Robot/Ryot/Dodo*		Lit. 20.000
SPN238	Trans express/cavelon/Tornado low level*		Lit. 10.000
SPN239	Chopper rescue 48K		Lit. 20.000
SPN240	Knight's quest/Volcanic dungeon		Lit. 10.000
SPN241	Mugsy 48K/Tennis 48K		Lit. 20.000
SPN242	Pool (nuovo biliardo) 48K/Magic meanies 48K		Lit. 20.000

Legenda

- * = il programma necessita dell'espansione a 48K
- M/M.I. = programma corredato da manuale in inglese o italiano
- J = programma funzionante con Joystick
- E = i programmi contrassegnati dalla lettera 'E', sonodisponibili sino ad esaurimento.

Il listino può subire variazioni in qualsiasi momento.

Offerte speciali ogni settimana!!! Chiedere al banco.

NUOVI ARRIVI OGNI SETTIMANA!!!

CATALOGO HARDWARE

*	Sinclair ZX Spectrum completo di alimentatore, cavetti di collegamento, manuali d'uso, 16/48K, cassetta dimostrativa e tre programmi omaggio proposti dalla Nuova Newel (Per il prezzo chiedere, a causa delle continue variazioni.)	
*	Espansione RAM a 48K	Lit. 85.000
*	Basetta in kit a 80K (solo stampato e schema)	Lit. 8.000
*	Light pen con software grafico 16/48K in italiano (solo per ZX Spectrum Issue Two	Lit. 40.000
*	Interfaccia joystick versione Kempston	Lit. 30.000
*	Nuova interfaccia programmabile senza fili e senza software circa	Lit. 65.000
*	Joystick con interfaccia montata Kempston	Lit. 55.000
*	Joystick tipo Spectravision	Lit. 25.000
*	Interfaccia stampante Centronics + RS232	Lit. 85.000
*	Cavo per stampante	Lit. 30.000
*	Filtro e rettificare di corrente antidisturbo per computer	Lit. 12.000
*	Monitor per computer 12 pollici, fosfori verdi/ambra cablato	Lit. 220.000
*	Monitor a colori Cabel, 12 pollici, cablato	Lit. 600.000
*	Ampli BF per ZX Spectrum (box sonoro)	Lit. 36.000
*	Nuova Sinclair Printer (marchio reg. della Sinclair Research Ltd), carta chimica, 40 colonne, Alphacom 32	Lit. 230.000
*	Tavoletta grafica	Lit. 140.000
*	Floppy disk 5'1/4, confezione da 10 pezzi Memorex, doppia faccia, doppia densità	Lit. 75.000
	cadauno	Lit. 8.000
*	Manuale in italiano ZX Spectrum, ad esaurimento.	Lit. 20.000
*	Carta termica per Alphacom 32, 5 rotoli	Lit. 20.000
	cadauno	Lit. 5.000
*	Stampanti ad impatto (Seikosha-MPS 801,80 col.).	Lit. 590.000
*	Stampante Ink Jet Olivetti	Lit. 800.000
*	Stampante Ope Olivetti bidirezionale	Lit. 700.000
*	Stampante Alphacom 42	Lit. 350.000
*	Printer/plotter Laser, 4 colori	Lit. 340.000
*	Cabinet con keyboard Kempsto-Dk'Tronics	Lit. 130.000
*	Cabinet con keyboard Ricoll, ad esaurimento	Lit. 100.000
*	Tastiera Sandnewel	Lit. 140.000
*	Cassette magnetiche C 20	Lit. 1.200
	C 46	Lit. 1.900
*	Consolle appoggia-Spectrum in metallo	Lit. 18.000
*	Programmatore Eplom fino 2764	Lit. 120.000
* * *	Printer Plotter Laser 4 colori	Lit. 335.000
* * *	Prossimi arrivi	

NOVITÀ DALL'INGHILTERRA E DA TAIWAN!!!

HARDWARE VARIO

Oscilloscopi economici 3" montati e in Kit	Lit. 290.000
Programmatore di eprom per CBM 64 e VIC 20	Lit. 150.000
Piccola mother board per VIC 20 (3 uscite)	Lit. 35.000
Espansione 16K per VIC 20 (Switchabile 3-8-16K)	Lit. 135.000
Motori passo-passo per plotter/robot	Lit. 12.000
Schede comando	Lit. 33.000
Lettore nastri CUT Olivetti	Lit. 90.000
Centrale antidisturbo per centri di calcolo	Lit. 60.000
Ventole raffreddamento	Lit. 15.000
Interfaccia registratore per VIC 20 e CMB 64	Lit. 40.000
Connettori per ZX Spectrum	Lit. 7.000
Connettori Centronic (trimpare)	Lit. 9.000
Connettori Cannon	
Cassette C20 per computers	Lit. 12.000
Floppy disk 5"1/4 - basso costo	
Portadischetti da 40 pezzi	Lit. 30.000
Connettori per VIC 20	Lit. 5.500

Novità assolute distribuite in Italia materiale d'k tronic's

Nuova light pen senza software per tutte le serie

Joistick doppio - kempston

Ramturbo (2 joistic kemmpier brotek programmabile e per cartucce come interfaces)

Nuova int. parallela senza soft interfaccia sonora 3 canali sound board

Nuova tastiera professionale con barra spaziatrice e compatibile microdrive

Nuova interfaccia programmabile tutte le direzioni con cassetta di dimostrazione facilitante l'uso di diagonali

Tutti i computers e accessori a prezzo eccezionale

Per la zona di Roma: Computron Shop Largo Forano 7/8 - Roma

A tutti coloro che acquistano un computer, un ns. pacco omaggio del valore commerciale da catalogo di Lit. 100.000

Prossimamente in edicola B1 Softwell: computer games e utilities.
Per ulteriori richieste telefonate.

didattica

FORTRAN

di Tommaso Razzano

Da alcuni mesi la JCE ha reso disponibile per lo Spectrum un ulteriore linguaggio: il FORTRAN. In questo caso l'interprete è venduto esclusivamente allegato al libro "BASIC E FORTRAN PER LO SPECTRUM", libro che fornisce anche ad un neofita la possibilità di imparare uno dei due linguaggi mediante degli esempi paralleli.

Come non tutti sapranno, il FORTRAN è stato in assoluto il primo linguaggio ad alto livello ad essere creato.

Infatti, nel 1953, quando ancora non erano stati sviluppati i primi computers a transistors, John Backus inventò il primo sistema di programmazione automatico e parallelamente a ciò presentò sul quasi mitico IBM 704 un rapporto intitolato "FORmula TRANSlating system, FORTRAN".

Il FORTRAN quindi costituì il primo linguaggio utile alla realizzazione e sviluppo dei programmi risolventi problemi matematici e scientifici in genere.

Questo linguaggio riveste comunque tuttora, dopo circa trentanni dalla sua nascita, una posizione di rilievo soprattutto per il fatto che un compilatore FORTRAN fornisce sempre dei codici oggetto (compilati) molto più versatili e potenti rispetto a quelli ottenuti con altri compilatori (PASCAL, FORTH, BASIC, etc.).

Comprendere il FORTRAN può quindi essere utile per capire le tecniche di programmazione avanzata utilizzate nella miriade di programmi scritti in questo linguaggio.

Come già avevo accennato prima, pur non essendo ancora disponibili per lo SPECTRUM un vero compilatore FORTRAN, è presente un interprete scritto in BASIC che consente di apprendere e quindi verificare con dei propri programmi le varie caratteristiche che questo linguaggio possiede.

È logico che operando in BASIC, l'interprete pur essendo molto flessibile a qualsiasi propria modifica comporta alcune limitazioni che obbligano l'utente ad un uso del programma prevalentemente didattico.



L'interprete come è menzionato nel libro, funziona correttamente solo sulla versione 48 k, mentre per la versione 16 k è possibile farlo girare solo dopo le opportune modifiche che dopo analizzeremo.

In FORTRAN, come del resto accade anche in PASCAL, vi sono due diversi tipi di variabili: intera o reale.

Nel nostro interprete è consentito solo un numero fisso di variabili sia di tipo intero che reale.

Le variabili reali consentite sono: ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, e rh; per le intere sono denominate ii, ij, ed ik.

Nel caso che l'utente abbia bisogno di un numero maggiore di variabili, ciò sarà possibile aggiungendo delle nuove linee di programma all'interprete.

Ad esempio la variabile "rp" potrà essere aggiunta grazie a queste linee di programma:

```
785 IF T$="rp" THEN LET rp=q:RETURN
1135 IF T$="rp" THEN PRINT rp:RETURN
1315 IF T$="rp" THEN INPUT rp:RETURN
```

In questo modo, potranno essere aggiunte tutte le variabili di cui si ha bisogno, cosa fattibile data l'estrema facilità strutturale dell'algoritmo dell'interprete.

Infatti, proprio grazie a questa facilità, l'interprete FORTRAN potrebbe essere riscritto in linguaggio macchina per ottenere così un vero interprete capace di sopperire completamente alla più grossa lacuna di quello a nostra disposizione: la velocità d'esecuzione di qualsiasi programma. Una seconda alternativa potrebbe essere quella di possedere un compilatore BASIC integrale, in grado di trasformare l'interprete e renderlo così molto più veloce.

Ora come ora, non conosco nessun programma in grado di accettare e quindi compilare in modo efficiente tutte le istruzioni che l'interprete supporta.

Vediamo ora di analizzare in dettaglio le caratteristiche predominanti di questo interprete.

Tanto per iniziare, occorre dire che in FORTRAN tutto ciò che riguarda l'input e l'output dei dati è affidato all'istruzione FORMAT che consente appunto di ottenere diversi formati di visualizzazione dei dati in ingresso od in uscita. Quest'istruzione è però molto complessa soprattutto se si considera la facilità ormai raggiunta dal PASCAL e dal BASIC di visualizzare qualsiasi dato numerico o stringa alfanumerica. Per semplificare quindi la programmazione, in quest'interprete è stata omessa quest'istruzione rendendo così l'input e l'output in genere molto più simile al BASIC.

Ad esempio, come accade in PASCAL, l'istruzione READ legge appunto da tastiera un valore numerico e lo associa ad una variabile specificata.

Ad esempio con

read (ii)

il computer sarà posto in fase di input e il valore che sarà poi inserito sarà associato alla variabile intera ii.

Al contrario, per visualizzare un certo valore occorrerà usare l'istruzione "write". Allo stesso modo, con "writeh" potrà essere visualizzata una qualsiasi stringa alfanumerica. Ad esempio con

writeFINITO

si stamperà la parola "FINITO".

Importante ribadire che, come accade nei sistemi FORTRAN standard, occorre rispettare nello scrivere un programma il giusto numero di colonna.

In fase di input quindi, per qualsiasi comando come ad esempio per read e per write, occorrerà scrivere prima 6 spazi e poi digitare l'istruzione. In ugual modo è indispensabile che tutte le istruzioni FORTRAN che compongono il proprio programma siano scritte in minuscolo.

La lettera "c" svolge la medesima funzione dell'istruzione BASIC REM e permette appunto di poter scrivere degli opportuni messaggi per identificare le funzioni svolte da ogni singolo segmento. Quest'ultima istruzione è l'unica per cui non occorrono spazi e deve essere quindi scritta nella prima colonna.

Comunque nella fig. 1 si possono vedere sia tutte le istruzioni implementate nell'interprete che la loro corretta localizzazione.

Di queste tutte vediamo ora di sottolineare quelle più significative ed analizzare appunto il loro uso volta per volta.

```
Colonne

         1111111111222222
1234567890123456789012345
c commento
      dimension a(5)
      dimension i(ij)
      read(ra)
      read a(10)
      read a(j)
      ra=rb*2+a(j)
      a(01)=rb+rc
      a(j)=ra
      writehSTRINGA
      write(ra)
      write(j)
      write a(06)
      write a(j)
      goto 100
  100 continue
      do 100 j=01,020
      call label
      subroutine label
      return label
      if (ra-rb)100,200,300
      stop
      end
```

Fig. 1 - Qui sono visibili tutte le istruzioni consentite e la loro corretta posizione.

L'istruzione "goto" ad esempio effettua un salto non più ad una linea qualsiasi ma ad una etichetta individuata appunto dallo stesso numero a cui si riferisce il "goto".

I numeri di etichetta, come già accadeva per l'istruzione c, non devono essere posti nella settima colonna ma nella terza. Per quanto concerne i salti condizionati, l'interprete ha a disposizione un tipo particolare di istruzione decisionale: l'IF aritmetico. Quest'ultimo è molto simile all'istruzione BASIC ON a GOTO...

Infatti, il formato dell'istruzione è il seguente:

if variabile etichetta1, etichetta2, etichetta3

Con questa appunto, il controllo del programma sarà trasferito all'etichetta1 nel caso che la variabile sia negativa, all'etichetta2 se la variabile è nulla ed infine all'etichetta3 se la variabile ha un valore positivo.

Per le subroutines è disponibile invece l'istruzione CALL nel formato

CALL etichetta

dove questa volta l'etichetta sarà identificata da 5 caratteri sia numerici che alfanumerici.

L'istruzione RETURN, come accade in BASIC, restituisce il controllo del programma all'istruzione successiva da cui è partito il salto. Per quanto concerne i cicli, l'istruzione do consente appunto di ottenere lo stesso costrutto FOR-NEXT. Il formato di do è il seguente:

do etichetta j=valore iniziale, valore finale

Come si può notare è obbligatorio usare per questi cicli la variabile di controllo j. L'istruzione corrispondente al NEXT è "continue" che informa appunto l'interprete della fine del ciclo.

Qualsiasi programma in FORTRAN deve possedere sia un'istruzione STOP, dopo cui vanno inserite tutte le subroutines, e sia un'istruzione END che segna la fine fisica del programma. Infatti, una volta digitato l'END e premuto il tasto ENTER l'interprete vi darà la possibilità di richiamare l'editor per correggere eventuali errori di digitazione. In questa fase, sarà inoltre possibile ottenere un listato del programma su stampante o registrare il programma stesso per poi richiamarlo in seguito.

Come prima avevamo accennato, l'interprete può essere adattato sulla versione 16k eliminando tutte quelle routine non indispensabili alla programmazione vera e propria (routines di salvataggio e di caricamento, routines per listare, etc.), risparmiando quindi dei bytes preziosi che permetteranno l'implementazione dell'interprete sul modello inespanso del computer.

Concludendo, si può solo ribadire che l'interprete pur non offrendo caratteristiche di programmazione molto avanzate, permette di programmare in FORTRAN, cosa altrimenti possibile su sistemi molto più grossi e costosi.

```
c BUBBLESORT
      dimension a(10)
      writehInserisci N
      read(ii)
      write(ii)
      writehInserisci dati
      do la1 j=01,ii
      read a( j)
  la1 continue
      writehDati iniziali
      call print
c routine ordinamento
      ra=ii
  310 continue
      rb=0
      rc=1
  340 continue
      if(rc-ra)100,460,460
  100 continue
      rd=a(rc)
      re=a(rc+1)
      rg=rc+1
      if(rd-re)420,420,380
  380 continue
      rf=a(rc)
      a(rc)=a(rg)
      a(rg)=rf
      rb=1
  420 continue
      rc=rc+1
      go to 340
  460 continue
      if(rb-00)310,500,310
  500 continue
      writehDati ordinati
      call print
      stop
      subroutine print
      do la2 j=01,ii
      write a( j)
  la2 continue
      return print
      end
```

Ecco il listato di un programma ottenuto con l'interprete.
Il programma in questione ordina una lista di numeri con l'algoritmo "bubblesort".

ROUTINE

COME SFRUTTARE ALCUNE ROUTINE DELLA ROM DAL BASIC (Spectrum 16/48 K)

di Tullio Policastro

La ROM dello Spectrum (che occupa i primi 16 K della memoria indirizzabile dal microprocessore Z-80) contiene, come è ben noto, il complesso sistema operativo del computer, interamente scritto - come è ovvio - in linguaggio macchina. Alcune delle subroutine del sistema operativo possono essere sfruttate dal BASIC per ottenere comandi od informazioni non previsti dal BASIC Sinclair. Ne elenchiamo alcune, con i relativi modi di chiamata tramite la funzione USR, che consentono alcuni interessanti ed utili "trucchi" applicativi.
Come si sarà notato in certi casi, quando un certo programma, magari senza che ciò sia esplicitamente noto, provvede a spostare la RAMTOP, il comando NEW (diretto o da programma) reinizializza la memoria limitatamente alla parte situata al di sotto della RAMTOP, il cui valore non viene modificato. La cosa in certe occasioni può portare a delle spiacevoli sorprese, se un successivo programma in caricamento risultasse occupare uno spazio di memeoria che supera quello limitato dalla (incognita) RAMTOP, con conseguente e apparentemente inesplicabile messaggio di "Out of memory" (magari quando, dopo un caricamento di vari minuti, mancano solo pochi byte alla fine ..., obbligando a ripetere tutto da capo dopo avere spostato convenientemente la RAMTOP).
Il Manuale d'uso suggerisce, per una reinizializzazione completa, di togliere momentaneamente l'alimentazione, ma l'accorgimento - per chi non abbia provveduto ad installare un interruttore sull'alimentatore, od un apposito pulsante di "reset" fra il piedino 26 (RESET) dello Z-80 e massa, - può portare ad allargare, per i frequenti interventi, i contatti dello spinotto di alimentazione, con possibili perdite totali ed impreviste di memoria a seguito di interruzione dell'alimentazione.
Il semplice comando diretto RANDOMIZE USR 0 fa compiere al microprocessore esattamente lo stesso ciclo di operazioni che compie ad ogni nuova accensione, come reinizializzazione completa del sistema, riportando pure automaticamente la RAMTOP al suo valore consueto (65367).
— Nel BASIC Sinclair manca un comando FREE che fornisca in ogni istante, su semplice richiesta, il numero di byte di memoria ancora disponibili. Una delle routine della ROM effettua in certe condizioni il conteggio dell'area libera ("spare") posta fra la cima dello stack della sezione "calcolatore" (STKENO) e la cima dello stack destinato al linguaggio macchina per il deposito e prelievo degli indirizzi di ritorno ("machine stack" + "GO SUB stack", il cui indirizzo di testa è puntato dal registro SP ("stack pointer") dello Z-80).
In effetti il conteggio include 80 byte di riserva, per cui in definitiva il numero di byte di memoria disponibili si ottengono con il comando

```
PRINT 65616 - USR 7962
```

Un insolito modo di realizzare l'emissione di un BEEP di "frequenza" p (in realtà la frequenza dell'onda quadra emessa è inversamente proporzionale al valore di p) e di durata d (in secondi) si può ottenere con l'istruzione

```
LET A = d + - * USR 1016
```

A differenza dello ZX-81, lo Spectrum non prevede l'istruzione per lo "scroll" da programma (ossia lo scorrimento verso l'alto di una o più righe dello schermo). Questo effetto si può realizzare dal BASIC tramite la subroutine della ROM che parte dall'indirizzo (decimale) 3280. Con l'istruzione RANDOMIZE USR 3280 infatti si ottiene lo scorrimento verso l'alto di una riga dello schermo (la prima riga sparisce, e l'ultima riga assume il colore PAPER). Inserendo quindi questa istruzione in un ciclo FOR/NEXT opportunamente dimensionato si può ottenere lo scroll di r righe verso l'alto:

```
FOR i = 1 TO r : RANDOMIZE USR
3280 : NEXT i
```

L'istruzione RANDOMIZE USR 3330 (da sola) produce invece lo scorrimento verso l'alto di tutto lo schermo, conservandone soltanto l'ultima riga (l'originale riga n° 21: se questa era "bianca", l'effetto è quello di un CLS).
Anche l'istruzione RANDOMIZE USR 3582 produce lo scroll verso l'alto di una riga, ma con in più la caratteristica di "trascinare" con sé anche le due ultime righe (22 e 23), dove solitamente compaiono gli INPUT ed i messaggi di errore. Se queste erano di un colore BORDER diverso da quello PAPER, l'effetto di uno scroll multiplo (con un ciclo FOR/NEXT come prima) è quello di "trascinare" verso l'alto due righe di colore BORDER (e l'eventuale contenuto).
Il comando RANDOMIZE USR 3652 esegue la cancellazione delle righe inferiori dal numero 10 alla 21 incluse (che assumono il colore PAPER).
Può quindi servire per una rapida cancellazione di scritte che compaiono in quella zona, mantenendo quanto occupa la parte superiore dello schermo. Da notare però che la posizione di PRINT non viene spostata, per cui per posizionare correttamente delle nuove scritte nella zona resa libera occorre usare PRINT AT in modo opportuno.
L'istruzione RANDOMIZE USR 4317 posta in un programma equivale al comando diretto CAPS LOCK da tastie-

ra, ossia fa scrivere tutti i caratteri alfabetici in maiuscole (non esiste una routine per ritornare).
Si può però ricordare che il passaggio alla scrittura in maiuscole si può ottenere in programma con POKE 23658, 8 mentre con POKE 23658, 0 si forzano le minuscole.
Un curioso effetto ottico/sonoro, che ricorda quello che si osserva durante un LOAD da cassetta, si può avere con RANDOMIZE USR 1331 (si tratta d'una routine che effettivamente fa parte della gestione delle operazioni di SAVE e LOAD del sistema operativo). Fino a quando non si interrompe con BREAK, il bordo viene percorso dalle tipiche "striature" mentre l'altoparlantino interno emette una serie di suoni striduli.
Questa breve selezione ha voluto solo presentare alcune curiose applicazioni, che possono tornare di utilità immediata, di certe subroutine del sistema operativo contenuto nella ROM. Ovviamente nei programmi in linguaggio macchina, con la possibilità di manipolazione diretta dei vari registri e locazioni di memoria, l'accesso alle routine della ROM risulta molto più agevole ed esse, possono essere sfruttate in maniera molto più diversificata ed utile. Ciò potrà se mai costituire l'oggetto di uno o più articoli successivi.

TOP SECRET

di Fabio Mangione

Questa routine completamente in Basic risulterà particolarmente interessante per coloro che non vogliono divulgare le loro tecniche di programmazione. Per fare questo basterà ricopiare perfettamente le 4 linee del programma e salvarle. Per un perfetto utilizzo della routine seguite questo procedimento:
1) caricare in memoria un qualsiasi programma;
2) caricare TOP SECRET utilizzando il comando MERGE;
3) dare RUN 9996;
4) cancellare le linee 9996, 9997, 9998 e 9999.

A questo punto avrete sotto i vostri occhi un listato costituito da una serie di zeri. Se pensate che questa routine non sia utile provate a salvare, ricaricare e far girare il programma "truccato" resterete a bocca aperta. Il computer leggerà tutti gli zeri come se fossero istruzioni conosciute. Provare per credere!



```
9996 FOR F=PEEK 23653+256*PEEK 2
3636+4 TO PEEK 23627+256*PEEK 23
68
9997 IF PEEK F=13 OR PEEK F=14 T
HEN  LET F=F+5: NEXT F
9998 IF PEEK F>48 OR PEEK F<58 T
HEN  POKE F,48
9999 NEXT F
```

FORMAT

di Amedeo Bozzoni

Quando la Sinclair annunciò l'arrivo dei microdrive, fu dichiarato che la capacità massima di ogni cartridge sarebbe stata di circa 100K bytes.
La questione fu ben diversa, quando i primi microdrive apparvero sul mercato; infatti si venne a conoscenza che la capacità massima di ogni cartridge formattata era scesa attorno agli 85K bytes, e non sempre si poteva raggiungere livelli simili.
Anche se la Sinclair, ultimamente, ha commercializzato cartridge più perfezionate e leggermente più lunghe, (con capacità di circa 90K bytes), il problema rimane sia per chi ha acquistato le vecchie cartucce, sia per chi ha acquistato le nuove e non considera soddisfacente il rapporto prezzo/prestazioni che questi prodotti offrono.
Per capire come, da una stessa cartridge, si possa ottenere differenti capacità, è necessario conoscere il funzionamento della routine di format.
Le cartridge seguono un principio di funzionamento non molto diverso dalle più comuni compact cassette. Nelle cartridge, però il nastro è senza fine e impiega circa 7 secondi per avvolgersi e svolgersi completamente.
La prima operazione che si deve compiere per utilizzare una cartridge vergine è la formattazione.
La procedura di formattazione è piuttosto complicata.
Vengono prima scritti e poi letti sul nastrino circa 200 piccoli settori. Di questi, quelli letti senza errori, vengono considerati idonei e incidono nel calcolo della memoria a disposizione. Sapendo

infatti, che ogni settore occupa circa 0.5K bytes, la memoria disponibile sarà data dal prodotto (n. settori * x) dove "x" indica la memoria contenuta in ogni singolo settore.
La procedura di formattazione, se ripetuta più volte, può considerare idonei settori del nastro che prima erano stati scartati. In pratica, la capacità di ogni singola cartridge è soggetta a variazioni notevoli.
Ciò sembra determinato da diversi fattori, dei quali due sembrano essere determinanti:

1) Condizioni d'uso della cartridge. Talvolta, le capacità più basse vengono ottenute da quelle cartridge maneggiate con poca cura.
2) La seconda ragione è più tecnica e dipende da come vengono registrati questi settori. Spesso essi non sono vicini fra loro e quindi si vengono a creare degli "spazi bianchi" che non possono essere utilizzati nel calcolo della memoria libera. Inoltre, se un settore del nastrino è imperfetto, esso non viene considerato idoneo e quindi viene scartato.

Il breve programma, che ho chiamato "Format", ottimizza il rendimento delle cartridge aumentandone la loro capacità fino ad oltre 97K bytes.

```
   1 REM   ********************
           *                  *
           *   FORMAT   by    *
           *                  *
           *   Bozzoni Amedeo *
           *                  *
           ********************
   5 LET s=0
  10 LET x$="
drive                  Micro
ity                    Util
zzoni                  © Bo
edeo         FORMAT      Am
"
  30  BRIGHT 1: PRINT x$ : BRIGH
T 0
  40 INPUT "Numero dei test da e
ffettuare ? > ";num
  50 IF num<1 THEN  GO TO 40
  55 PRINT '"Test da effettuare
> ";num
  60 INPUT "Nome del cartridge ?
          > ";n$
  65 PRINT '"Nome del cartridge
> ";n$
  70 LET max=0: POKE 23750,5
  80 FOR s=1 TO num
  90 GO SUB 210
  97 PRINT AT 17,0;"____________
_____________________";AT 20,1;li
beri;"Kbytes a disposizione"
 100 PRINT AT 14,21;" ";num-s
 110 IF liberi>max THEN  LET max
=liberi
 120 NEXT s
 130 PRINT AT 19,0;"La miglior c
apacita' ottenibile e' di
                     "';max;" Kby
tes    "
 135 PAUSE 500
 140 PRINT AT 19,0;"Ora formatto
 la cartuccia       per quella c
apacita'.           ": PRINT AT
21,0;"
   "
 150 GO SUB 210
 160 ERASE "m";1;"Test"
 170 PAUSE 100: PRINT AT 19,0;"


                                "
;AT 19,0;"  Catalogo di  ";
 180 CAT 1
 190 STOP
 200  REM
          SUBROUTINE
             PRINCIPALE
 210 FORMAT "m";1;n$
 220 OPEN #4;"m";1;"Test"
 230 CAT #4,1
 240 CLOSE #4: PAUSE 100
 250 OPEN #4;"m";1;"Test"
 260 INPUT #4;a$;b$;c$;e$;: LET
liberi=VAL e$
 270 CLOSE #4: PAUSE 100: RETURN

 280 STOP
 300 CLS : PRINT #1;AT 0,0;"
  SAVE su  Microdrive
       Premi un tasto"
 310 PAUSE 0: SAVE *"m";1;"Forma
t" LINE 1: PRINT #1;AT 0,0;"

VERIFICA - Premi un tasto    ": P
AUSE 0: VERIFY *"m";1;"Format":
PRINT #0;AT 0,0;"
                     CATALOGO de
lla cartridge     ": CAT 1: PAUSE
 300: STOP
```

PROGRAMMA: GRAFICI TRIDIMENSIONALI

di M. Guerrato

Questo programma gira solo sullo Spectrum 48 K RAM.

Questo programma è in grado di disegnare grafici di una qualsiasi funzione e rappresentarla tridimensionalmente.

Il programma inizia chiedendo la funzione del grafico che dovrà poi disegnare. Occorre poi scegliere i due tipi di rappresentazione disponibili: NORMALE (Linea) oppure a GRATICOLA (Squadrato) e quindi il valore della DENSITA' tra le linee che comporranno il grafico. Se viene richiesto il modo Normale il programma chiede se si vuole associare il modo Incrociato, cioè di formare sul grafico una specie di rete.

Ora elenchiamo alcune funzioni di prova che potrete inserire a vostra scelta

con il modo più idoneo per essere rappresentato:

.7*(sin(x/5)*I.5)↑4*(sin(y/5)*I.5↑4 - SQUADRATO, DENSITA' .75

(sin(x/3)*2)↑3+(sin(y/3)*2)↑3 - SQUADRATO, DENSITA' .5

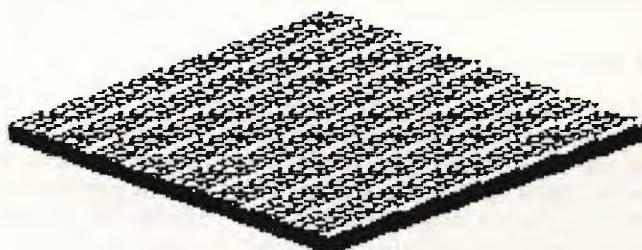
I/(cos(x)*sin(y)+I,I) + NORMALE, DENSITA' .2

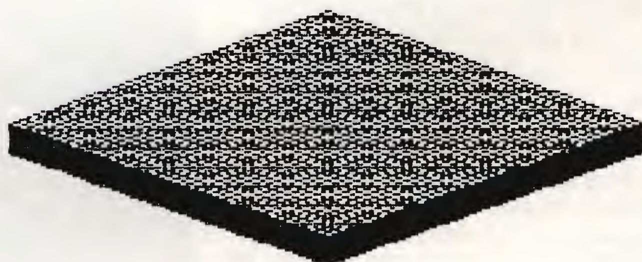
2*sin(x)+.08*(sin(x/3)*2)↑(2*y/(X/I.6+.0000I))*(sin(y/3)*2)↑3 SQUADRATO, DENSITA' .5

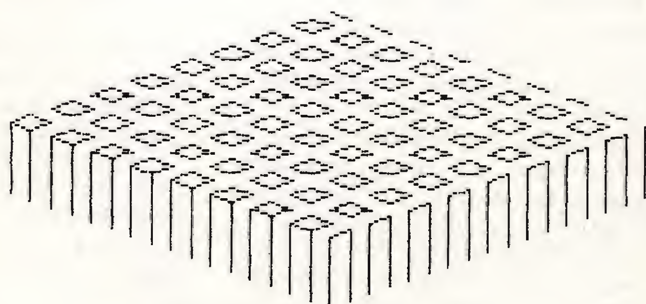
Al termine della rappresentazione il programma chiede se si vuole dipingere l'estremità laterali del grafico visibili.

```
   1 REM 
       GRAFICI TRIDIMENSIONALI
   2 CLS : BEEP .03,10: BEEP .05,20: INPUT "f(x,y)= ";f$
   3 POKE 23609,10
   4 DEF FN a(x,y)=VAL (f$)
   5 LET sq=.333333
  10 PRINT "(L)inea o (S)quadrato ?"
  11 LET l$=INKEY$: IF l$<>"l" AND l$<>"s" THEN GO TO 11
  15 INPUT "Densita' ? (Tra .5 a .25)";de
  16 IF l$="s" THEN LET sq=de: GO TO 40
  20 PRINT "Singola linea ? (S/N)"
  30 LET a$=INKEY$: IF a$<>"s" AND a$<>"n" THEN GO TO 30
  40 CLS : LET v1=15: LET v2=6: LET v3=50
  50 INK 0: PAPER 6: BORDER 4
  70 FOR y=0 TO 8 STEP de
  80 FOR x=0 TO 8 STEP sq
 100 IF x=0 THEN PLOT v1*(x+y),((y-x+2+FN a(x,y))*v2)+v3: GO TO 115
 101 IF l$="l" THEN GO TO 105
 102 IF x=1 THEN PLOT (x+y)*v1,((y-x+2+FN a(x,y))*v2)+v3: GO TO 115
 103 IF x=INT (x) THEN PLOT (x+y)*v1,((y-x+2+FN a(x,y))*v2)+v3: GO TO 115
 105 DRAW ((x+y)*v1)-p,((y-x+2+FN a(x,y))*v2)+v3-q
 115 LET p=v1*(x+y): LET q=((y-x+2+FN a(x,y))*v2)+v3
 120 NEXT x
 121 DRAW 0,-v2*FN a(x,y)
 130 NEXT y
 132 IF l$="s" THEN GO TO 140
 135 IF a$="s" THEN GO TO 220
 140 FOR x=0 TO 8 STEP de
 150 PLOT x*v1,(-v2*x+12)+v3
 170 FOR y=0 TO 8 STEP sq
 185 IF y=0 THEN LET s=x*v1: LET d=(-v2*x+12)+v3: PLOT s,d: DRAW 0,(v2*(y-x+2+FN a(x,y)))+v3-d
 190 IF y=0 THEN PLOT v1*(x+y),(v2*(y-x+2+FN a(x,y)))+v3: GO TO 198
 191 IF l$="l" THEN GO TO 196
 193 IF y=1 THEN PLOT (v1*(x+y)),(v2*(y-x+2+FN a(x,y)))+v3: GO TO 198
 194 IF y=INT (y) THEN PLOT (v1*(x+y)),(v2*(y-x+2+FN a(x,y)))+v3: GO TO 198
 196 DRAW (v1*(y+x))-j,(v2*(y-x+2+FN a(x,y)))+v3-k
 198 LET j=v1*(y+x): LET k=(v2*(y-x+2+FN a(x,y)))+v3
 200 NEXT y
 210 NEXT x
 220 LET x=8
 230 INPUT "Facciata colorata? (S/N)";r$
 240 IF r$<>"s" AND r$<>"n" THEN GO TO 230
 250 IF r$="n" THEN STOP
 300 FOR y=0 TO 8 STEP .05
 310 PLOT (x+y)*v1,((y-x+2+FN a(x,y))*v2)+v3
 320 DRAW 0,-(v2*FN a(x,y))
 330 NEXT y
 340 LET y=0: FOR x=0 TO 8 STEP .05
 350 PLOT x*v1,(-v2*x+12)+v3
 360 LET d=(-v2*x+12)+v3: DRAW 0,(v2*(y-x+2+FN a(x,y)))+v3-d
 370 NEXT x
```

****







****

SINCLUB LIST

SCHEDARIO

ORDINAMENTO CARTE DA GIOCO

SCHEDARIO

di G. Butti

Se a qualcuno sembra che questo programma manchi un po' di originalità, non possiamo certamente dargli torto, però tenga conto di questo fatto: non tutti i programmi sono fatti "su misura" per cui è meglio dare un'occhiata a quello che si interessa a un nostro problema, anche se siamo già in possesso di qualcosa del genere; può sempre capitare che il nuovo, magari meno bello a prima vista, possa contenere delle soluzioni che il nostro non ha previsto, ovvero è risolto in maniera più brillante.

Questo, ad esempio, per un piccolo archivio di casa, è davvero un gioiellino: con un'oretta di buona volontà ve lo battete, lo registrate e, in seguito, in pochi secondi avete a disposizione uno schedario che vi tornerà utile certamente per i vostri fabbisogni.

Rispecchia l'andamento dei suoi fratelli maggiori: un menù che ricopre tutte le vostre principali esigenze ed è discretamente comprensibile, anche al primo incontro.

La velocità di ordinamento dei nomi è un po' bassa, e di conseguenza anche quella di caricamento e di salvataggio dei dati, che è prevista su cassetta.

Per velocizzare un po' l'azione, le frasi più usate sono definite all'inizio del programma (in riga 10) e saranno così più facilmente recuperate al momento opportuno.

Il menù, dicevamo, comprende la creazione di nuove schede, la loro correzione, la possibilità di salvare quelle che desiderate, di caricarle da nastro e, ovviamente, la loro ricerca mediante l'inserimento del nome che indica quella



che volete visualizzare (tenete presente questa nota quando vedrete apparire una richiesta di dati senza ulteriori scritte esplicative).

È prevista la scansione manuale delle schede, con possibilità di avanzare o retrocedere nell'ordine di sequenza (alfabetico) e i listati dei soli nomi delle schede, o anche delle schede complete dei dati.

In fase di immissione dati (subroutine 180) ci sono i vari avvertimenti - massimo 8 righe per scheda e 15 caratteri per riga - mentre il numero di schede che è possibile ottenere con questo programma è 250 (vedi linea 250 per le dim).

Per alcune opzioni principali vi è pure la possibilità di stampare mentre per la correzione (760) ci si serve della subroutine che parte dalla linea 970 che permette di muovere una freccia sulla riga che si vuole modificare e di riscriverci il nuovo dato.

La stessa subroutine viene utilizzata in fase di immissione dati, se ci si accorge subito di eventuali errori e si risponde N- NO- alla domanda di conferma dei dati della scheda.

Importante notare che, per terminare, e uscire dalla fase di immissione dei dati, al posto del nome della scheda, se non si vuole arrivare a 250, si deve battere una sequenza di tre zeri (istruzioni di riga 270); in caso contrario e avete la pazienza di battere 250x8 righe di dati e tutte le relative conferme alle domande che vi vengono poste, o breakate, ma è veramente una soluzione poco conveniente! Per il resto è tutto chiaramente descritto dalle varie subroutine e quindi non avrete difficoltà, ne siamo più che sicuri, ad impadronirvi di questo schedario computerizzato per conservare su nastro i dati relativi a voi, alla vostra famiglia, o comunque utili per il vostro lavoro.

```
 100 PAPER 0: INK 7: BORDER 0:
 CLS
 110 PAPER 0: INK 7: BORDER 0:
 120 PRINT  INK 6; BRIGHT 1;AT
 10,11;"FILECARD 1 ";AT 21,0;"
PREMI UN TASTO PER CONTINUARE"
 130 POKE 23609,50: POKE 23658
,8
 140 LET F$=" SCHEDA NO. ": LE
T N$="NOME-   ": LET H$="DATI-
": LET L$="MAX. 15 CARATTERI P
ER RIGA": LET E$="MAX.  8 RIGH
E  PER  SCHEDA": LET G$="DATI
RIGA NO. "
 150 DIM A$(250,8,15): LET E=1
 160 PAUSE 0: CLS
 170 GO TO 400
 180 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 0,3;"IMMISSIONE  DATI NEI FIL
ES"
 190 GO SUB 890: GO SUB 980
 200 PRINT  INK 5; BRIGHT 1;AT
 3,23;E
 210 PRINT AT 19,0;"
                        ";AT 20,
0;"
     ";AT 21,0;"
                        "
 220 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 20,3;G$
 230 FOR J=1 TO 8
 240 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 20,17;J
 250 PRINT  BRIGHT 1; INK 7;AT
 J+4,13;">>"
 260 INPUT A$(E,J,1 TO 15)
 270 IF A$(E,J)="ZZZ
  " THEN  LET A$(E,J)="
        ": GO TO 320
 280 PRINT  INK 6; BRIGHT 1;AT
 J+4,13;A$(E,J)(1 TO LEN A$(E,
J)): NEXT J
 290 BEEP .5,50: LET F=E: GO S
UB 1000
 300 BEEP .10,10: LET E=E+1: I
F E>200 THEN  GO TO 320
 310 PAUSE 50: FOR J=1 TO 8: P
RINT AT J+4,13;"
 ": NEXT J: GO TO 200
 320 CLS : PRINT  INK 4; BRIGH
T 1; INVERSE 1;AT 0,5;" ATTEND
I - ORDINAMENTO "
 330 FOR B=1 TO E-1: FOR C=B+1
 TO E-1
 340 IF A$(B,1)<=A$(C,1) THEN
 GO TO 370
 350 FOR J=1 TO 8
 360 LET D$=A$(B,J): LET A$(B,
J)=A$(C,J): LET A$(C,J)=D$: NE
XT J
 370 NEXT C
 380 NEXT B
 390 PRINT  INK 5; BRIGHT 1; I
NVERSE 1;AT 0,5;" ORDINAMENTO
COMPLETATO": FOR H=-20 TO 20:
BEEP .010,H: NEXT H: CLS
 400 REM MENU
 410 PRINT  INK 6; BRIGHT 1;AT
 0,11;"OPZIONI";AT 2,4;"1 - PE
R TERMINARE";AT 4,4;"2 - AGGIU
NTA DI SCHEDE";AT 6,4;"3 - RIC
ERCA DI SCHEDE";AT 8,4;"4 - SA
LVARE LE SCHEDE";AT 10,4;"5 -
CARICARE LE SCHEDE";AT 12,4;"6
 - LISTATO NOMI SCHEDE";AT 14,
4;"7 - LISTATO SCHEDE";AT 16,4
;"8 - SCANSIONE SCHEDE";AT 18,
4;"9 - CORREZIONE SCHEDE"
 420 IF INKEY$="" THEN  GO TO
420
 430 IF INKEY$="1" THEN  CLS :
 PRINT  INK 6; BRIGHT 1;AT 10,
0;"CONFERMA L'USCITA DAL PROGR
AMMA": INPUT  BRIGHT 1;"PREMI
     S / N     ";B$: IF B$="S" T
HEN  STOP
 440 IF INKEY$="2" THEN  CLS :
 GO TO 180
 450 IF INKEY$="3" THEN  CLS :
 GO TO 530
 460 IF INKEY$="4" THEN  CLS :
 GO TO 600
 470 IF INKEY$="5" THEN  CLS :
 GO TO 640
 480 IF INKEY$="6" THEN  CLS :
 GO TO 670
 490 IF INKEY$="7" THEN  CLS :
 GO TO 1250
 500 IF INKEY$="8" THEN  CLS :
 GO SUB 1150
 510 IF INKEY$="9" THEN  CLS :
 GO TO 810
 520 CLS : GO TO 400
 530 REM SEARCH
 540 INPUT  BRIGHT 1;"VUOI STA
MPARE?  (S/N)";B$
 550 CLS : PRINT  BRIGHT 1; IN
K 1; PAPER 7;AT 10,2;"NOME DEL
LA SCHEDA DA TROVARE": LET F=E
 560 INPUT Z$
 570 IF Z$=A$(F,1)( TO LEN Z$)
 THEN  CLS : PRINT  BRIGHT 1;
INK 1; PAPER 6;AT 1,9;"SCHEDA
 TROVATA": GO SUB 890: PRINT
INK 5; BRIGHT 1;AT 3,23;F: FOR
 J=1 TO 8: PRINT  INK 7;AT J+4
,13;A$(F,J): NEXT J: PAUSE 400
: IF B$="S" THEN  COPY : CLS :
 GO TO 400
 580 IF F>1 THEN  LET F=F-1: G
O TO 570
 590 CLS : PRINT  INK 2; PAPER
 7; INVERSE 1;AT 21,4;"RICERCA
 SCHEDE COMPLETATA": GO TO 400
 600 REM SAVE DATA
 610 FOR V=1 TO 2: CLS
 620 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 4,7;"SALVAMENTO DATA A$": SAV
E "DATA" DATA A$(): NEXT V
 630 CLS : PRINT  INK 7; BRIGH
T 1;AT 4,5;"SALVAMENTO COMPLET
ATO": PAUSE 100: CLS : GO TO 4
00
 640 REM LOAD DATA A$
 650 CLS : PRINT  INK 7; BRIGH
T 1;AT 0,6;"CARICAMENTO DATA A
$": LOAD "DATA"  DATA A$()
 660 CLS : GO TO 400
 670 REM LIST
 680 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
```

SINCLUB LIST

```
 7,0;"PREMI IL TASTO ""F"" PER
 FERMARE  LA SEQUENZA DEI NOMI
""''"PREMI ALTRI TASTI PER CONT
INUARE"''"NON FERMARE IL LISTA
TO (TASTO F)QUANDO STAI STAMPA
NDO"
 690 LET E=1: INPUT  BRIGHT 1;
"VUOI STAMPARE?  (S/N)";B$: CL
S
 700 IF A$(E,1)="
  " THEN  GO TO 780
 710 IF INKEY$="F" THEN  PAUSE
 0
 720 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;A$
(E,1); INK 5; INVERSE 1;''"NO.
-";E;CHR$ 94: LPRINT
 730 IF INKEY$="F" THEN  PAUSE
 0
 740 IF B$="S" THEN  LPRINT A$
(E,1); INVERSE 1;''"NO.-";E;CH
R$ 94: LPRINT
 750 IF INKEY$="F" THEN  PAUSE
 0
 760 LET E=E+1: PAUSE 30: POKE
 23692,0: GO TO 700
 770 PAUSE 200: CLS : GO TO 40
0
 780 PRINT  FLASH 1; INK 6; PA
PER 1;"LISTATO COMPLETATO"
 790 IF B$="S" THEN  LPRINT "L
ISTATO COMPLETATO"
 800 PAUSE 100: CLS : GO TO 40
0
 810 REM ALTER FILE
 820 CLS : INPUT  BRIGHT 1;" N
O. DELLA TESSERA DA CORREGGERE
";F: GO SUB 890: GO SUB 980
 830 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 3,23;F: FOR J=1 TO 8: PRINT
INK 6; BRIGHT 1;AT J+4,13;A$(F
,J): NEXT J
 840 GO SUB 1040
 850 INPUT  BRIGHT 1;"CORREGGI
 ALTRE SCHEDE ?    (S/N)";B$
 860 IF B$="S" THEN  GO TO 820
 870 CLS : GO TO 320
 880 RUN
 890 REM DRAW
 900 INK 5: PAPER 0: BRIGHT 1
 910 PLOT 28,68: DRAW 200,0: D
RAW 0,88
 920 PLOT 28,156: DRAW 0,-88
 930 PLOT 228,156: DRAW -200,0
 940 PLOT 28,140: DRAW 200,0
 950 PLOT 100,140: DRAW 0,-72
 960 PRINT AT 3,9;F$;AT 5,4;N$
;AT 6,4;H$
 970 RETURN
 980 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 15,3;L$;AT 14,3;E$
 990 RETURN
1000 INPUT  BRIGHT 1;"CONFERMI
 QUESTA SCHEDA ?  (S/N) ";B$
1010 IF B$="S" THEN  RETURN
1020 IF B$="N" THEN  GO TO 104
0
1030 GO TO 1000
1040 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 19,0;"TASTO ""M"" POSIZIONA
SULLA  RIGADESIDERATA (SEGNO '
<<')"'"TASTO ""I"" INSERIMENTO
 NUOVI DATI";AT 5,30;"<<"
1050 LET J=1
1060 LET S$=INKEY$: IF S$="" T
HEN  GO TO 1060
1070 IF S$="I" THEN  GO TO 112
0
1080 IF S$="M" THEN  LET J=J+1
1090 IF J=9 THEN  PRINT AT J+3
,30;"  ": LET J=1
1100 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 J+4,30;"<<";AT J+3,30;"  "
1110 PAUSE 100: GO TO 1060
1120 INPUT  BRIGHT 1;"INTRODUC
I I DATI CORRETTI         ";A$(F
,J)
1130 PRINT  INK 6; BRIGHT 1;AT
 J+4,13;A$(F,J);AT J+4,30;"  "
1140 GO TO 1000
1150 LET F=1
1160 GO SUB 890: PRINT  INK 7;
 BRIGHT 1;AT 18,0;"PREMI ""P""
 PER IL PRECEDENTE FILEPREMI U
N TASTO PER IL SUCCESSIVOPREMI
 ""Q"" PER RITORNARE AL MENU"
1170 IF F<1 THEN  LET F=1
1180 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 3,23;F;" ": FOR J=1 TO 8: PRI
NT AT J+4,13;A$(F,J): NEXT J
1190 IF INKEY$="" THEN  GO TO
1190
1200 IF INKEY$="P" THEN  LET F
=F-1: GO TO 1170
1210 IF INKEY$="Q" THEN  CLS :
 GO TO 400
1220 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$
<>"Q" THEN  LET F=F+1
1230 IF F=E THEN  CLS : PRINT
 INK 7; BRIGHT 1;AT 1,9;"FINE
DEI FILES": PAUSE 100: CLS : G
O TO 400
1240 GO TO 1170
1250 INPUT  BRIGHT 1;"VUOI STA
MPARE?  (S/N)";B$
1260 LET F=1: GO SUB 890
1270 FOR J=1 TO 8
1280 PRINT  INK 7; BRIGHT 1;AT
 3,23;F;AT J+4,13;A$(F,J)
1290 NEXT J
1300 PAUSE 100
1310 IF B$="S" THEN  COPY
1320 IF F=E-1 THEN  GO TO 1350
1330 LET F=F+1
1340 GO TO 1270
1350 CLS : PRINT  INK 7; BRIGH
T 1;AT 3,7;"LISTATO COMPLETATO
": PAUSE 100: CLS : GO TO 400
```

ORDINAMENTO CARTE DA GIOCO

G. Butti

Anche questo sebbene sia un po' mimetizzato, è un programma di SORT. Appassionerà i più accaniti giocatori di carte che si troveranno tra le mani un mezzo avversario: diciamo solo mezzo perchè necessita di altre istruzioni per poter giocare, ma come potete ben vedere se lo farete girare, le fasi più importanti, quelle cioè che generano e ordinano dei numeri a caso, ci sono già, belle e pronte. Facendo corrispondere a tutti i numeri da 1 a 52 una determinata carta di un mezzo mazzo, il programma dapprima le visualizza ordinatamente dalla prima (Asse di cuori) all'ultima (K di picche) e, in un secondo tempo, le ristampa tutte in ordine sparso, facendo precedere al numero della sequenza originaria, il seme e il valore della carta stessa. Per cui se voi, all'interno di un vostro più ampio programma, fate fare questo lavoro per due volte in modo da ottenere il mazzo completo e non fate visualizzare i risultati, potete far distribuire al computer tredici carte a testa (con le vostre magari stampate sull'ultima riga) e con le dovute istruzioni di controllo per i tris o le scale, gli scarti e le pescate, vi troverete con un avversario per le vostre partite di scala 40 certamente più valido di tanti altri, se non vogliamo dire pressochè imbattibile. Ma ciascuno di noi può renderlo 'intelligente' a piacere e cercare di vincere anche lui, di tanto in tanto. Come abbiamo accennato, è una elaborazione dei consueti programmi di ordinamento dei numeri: in effetti questo programma fa un lavoro un po' insolito. Partendo infatti da una lista di numeri già ordinata (con un ciclo FOR da 1 a 52 si stampano i numeri d'ordine e con i test si decide il seme e l'intervallo, (1-13, per ciascun seme), in un secondo momento si recuperano casualmente le singole carte: si ottiene così una sempre diversa disposizione delle carte in 'gioco' con, a fianco, la rispettiva posizione nell'ordine originale. Il listato è quasi tutto di facile comprensione se si eccettuano le istruzioni per far disporre le carte in ordine sparso. Le righe corrispondenti, da 1050 a 1170, fanno questo lavoro: prima genera un numero 'r' a caso che servirà per la distribuzione disordinata delle carte, quindi controlla di non avere terminato tutte le 52 carte a disposizione, nel qual caso passa alla fase di stampa. Successivamente (riga 1090) si inizia la procedura di SORT vera e propria che si sviluppa in questo modo: nella variabile temporanea 'f' viene posto di volta in volta il valore, crescente ad ogni ciclo, della carta in questione a partire dall'asse di cuori (I) fino al re di picche. Nella originale variabile unidimensionale a(b) viene allora posto, nel rispettivo campo da 1 a 52, il valore casuale generato poco sopra; inine nella stessa posizione casuale a(r) viene inserito il valore di partenza. In pratica i numeri ordinati, corrispondenti all'esatta sequenza di un mazzo di carte nuovo, sono inseriti in una variabile a(r) in una posizione che non è quella corrispondente al loro valore. In tal modo una volta finite le carte, nella fase di controllo dei semi e delle figure avremo un'uscita di dati diversa dall'originale, più precisamente seguendo l'ordine crescente delle 52 variabili di a(r) in cui le carte sono state ridefinite casualmente. Questi ultimi risultati possono essere considerati, come dicevamo, assegnati a uno o ad un altro giocatore se non vengono visualizzati, e con un'opportuna scelta di successive istruzioni si può tranquillamente dar vita ad un'entusiasmante partita contro la macchina.

```
1000 DIM a(52)
1010 FOR a=1 TO 52
1020 LET a(a)=a
1030 GO SUB 1200
1040 NEXT a
1050 LET b=52
1060 LET c=0
1070 LET r=INT (RND*b)+c
1080 IF b=0 THEN  GO TO 1150
1090 LET f=a(b)
1100 LET a(b)=a(r)
1110 LET a(r)=f
1120 LET b=b-1
1130 LET c=c+1
1140 GO TO 1070
1150 PRINT
1160 FOR a=1 TO 52
1170 GO SUB 1200
1180 NEXT a
1190 STOP
1200 IF a(a)<14 THEN  LET s$=" cuori "
1210 IF a(a)>13 AND a(a)<27 THEN  LET s$=" quadri"
1220 IF a(a)>26 AND a(a)<40 THEN  LET s$=" fiori "
1230 IF a(a)>39 THEN  LET s$=" picche"
1240 LET t=INT (a(a)/13)+1
1250 IF a(a)=1 OR a(a)=14 OR a(a)=27 OR a(a)=40 THEN  LET n$="A "
1260 IF a(a)=10 OR a(a)=23 OR a(a)=36 OR a(a)=49 THEN  LET n$="10"
1270 IF a(a)=11 OR a(a)=24 OR a(a)=37 OR a(a)=50 THEN  LET n$="J "
1280 IF a(a)=12 OR a(a)=25 OR a(a)=38 OR a(a)=51 THEN  LET n$="Q "
1290 IF a(a)=13 OR a(a)=26 OR a(a)=39 OR a(a)=52 THEN  LET n$="K "
1300 IF t>3 THEN  LET t=a(a)-39: GO TO 1340
1310 IF t=3 THEN  LET t=a(a)-26: GO TO 1340
1320 IF t=2 THEN  LET t=a(a)-13: GO TO 1340
1330 IF t=1 THEN  LET t=a(a)
1340 IF t>1 AND t<10 THEN  LET n$=STR$ (t)+" "
1350 PRINT n$;" di";s$;" ";a(a)
1360 LET s$="": LET n$="": LET t=0
1370 RETURN
```



COME VEDO LO SPECTRUM

a cura del dott. Franco Barba

IL MODELLO MATEMATICO

3ª parte

Per poter dimensionare gli interventi sul processo produttivo e verificarne i risultati, occorre elaborare la rappresentazione matematica del processo produttivo stesso.

La espressione algebrica, ossia il modello che rappresenta in forma matematica (con i suoi limiti e compromessi: inevitabili nel passaggio dalla teoria alla pratica) il legame di interazione fra cause ed effetto, è costruita tramite l'analisi statistica dei dati storici dell'input e dell'output.

Il modello matematico più comune e più semplice è costituito dalla regressione (o correlazione) multipla. Nei casi elementari è possibile utilizzare la correlazione semplice (lineare o no) tra la variabile indipendente (causa) e quella dipendente (effetto).

Esaminando i casi più complessi vengono subito chiari quelli più semplici. La procedura operativa valida in tutti i casi, consiste nella ricerca della equazione la cui rappresentazione grafica sia la più somigliante al diagramma dei dati storici.

In altre parole posto che i dati rilevati in un intervallo di tempo, per la produzione di un determinato prodotto, siano rappresentati dalla curva riportata per punti nel grafico che segue.

La ricerca del modello matematico consiste nel trovare i coefficienti (a_1, a_2, a_3, ..., a_n) della espressione algebrica generica (polinomio):

$$y = a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + ... + a_n x^n$$

in modo che la curva rappresentante questo polinomio sia la più prossima a quella ideale rappresentata dal luogo dei punti riportato grossolanamente nel grafico 1.

L'equazione da ricercare è quella i cui punti presentano gli scarti quadratici minimi rispetto ai punti della curva dei dati rilevati. Si tratta pertanto di ricercare i valori che rendano nulla la derivata delle differenze fra i punti delle due curve.

Se non si entra nel merito di questo discorso (molto approssimativo) il problema è di semplice soluzione, e, se si dispone di un personal per la elaborazione dei lunghi e tediosi calcoli da elaborare (per la verità molto elementari) è anche di rapida realizzazione.

Tra i molti metodi a disposizione il più semplice da applicare è certamente il determinante (correlazioni sino a cinque variabili indipendenti). Esso richiede solo l'esecuzione di un notevole numero di somme, di prodotti e di quadrati, per determinare le medie ed i coefficienti di normalizzazione (dovuti al numero delle osservazioni: varianza).

Le operazioni da sviluppare sono riassunte nella tabella che segue (redatta per tre variabili).

Il calcolo a mano diventa estremamente oneroso ed aleatorio al crescere delle variabili. Il personal pertanto permette di allargare il numero delle osservazioni a più variabili (spesso erroneamente considerate, ad "intuito", di scarsa determinanza) e, per la immediatezza dei risultati, di affinare, con successive verifiche e approfondimenti, lo studio del fenomeno.

Con i dati dell'ultima riga della TAB 2 si imposta il sistema di tre equazioni che porterà alla determinazione dei coefficienti del modello matematico. Il sistema risolutivo, riportato qui di seguito, viene elaborato con un metodo convenzionale di ricerca dei valori dei determinanti.

$B * b_2 + F + b_3 = D$
$F * b_2 + C * b_3 = E$
$M2 * b_2 + M3 * b_3 = M1 - a$

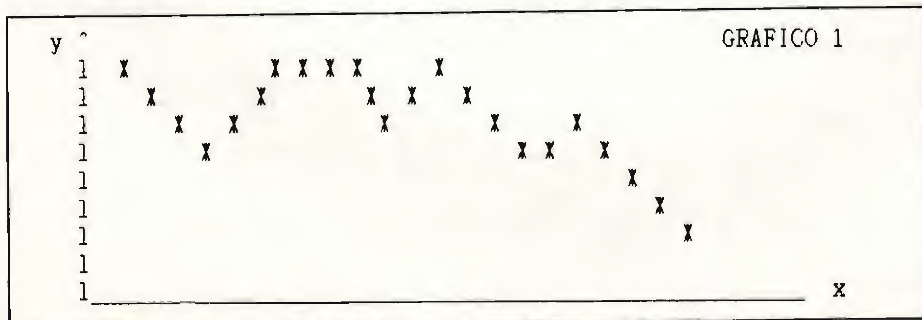
Aumentando il numero delle variabili, il sistema diventa più complesso, ma non esistono problemi pratici per la elaborazione. Infatti esistono diversi programmi per mini computer per la determinazione dei valori delle incognite di sistemi a molte variabili.

Tuttavia prima di arrivare alla soluzione del sistema di equazioni occorre calcolare gli elementi per impostare il sistema stesso. In altre parole occorre determinare i valori dell'ultima riga della tabella 2.

Il listato che segue e la tabella 3 presentano la soluzione dell'applicazione in caso reale. Le variabili sono associate alle osservazioni di cui alla tabella 3.

x_1 (var. dip.) = variaz. della tolleranza di progetto
x_2 (var. ind.) = variaz. del tratt. termico
x_3 (var. ind.) = variaz. del fornitore

Tutti i dati sono stati indicizzati e sottoposti alla normalizzazione con il



N	x1	x2	x3	$x1^2$	$x2^2$	$x3^2$	x1°x2	x1°x3	x °x3
1									
2									
.									
.									
.									
N									
SOMME	Sx1	Sx2	Sx3	$Sx1^2$	$Sx2^2$	$Sx3^2$	Sx1*x2	Sx1*x3	Sx2*x3
MEDIE									
COEFF. di NORMALIZZ.									
VALORI NORMALIZZATI									
CODICI	M1	M2	M3	A	B	C	D	E	F

Tabella 2

sistema della ricerca degli errori di rilevazione. L'analisi statistica ha fornito i risultati riportati dopo il listato.

Con i risultati della correlazione multipla 2 + 1, possiamo approfondire la relazione tra le cause (Trattamento termico e Fornitore) e gli effetti sul prodotto (Variazione della tolleranza naturale).

La soluzione del sistema di tre equazioni sopravisto ha portato alla formulazione del seguente modello matematico.

$$x_1 = 18.969 + 2.463 * x_2 + 4.030 * x_3$$

Questa espressione ci dice che la variazione della tolleranza dipende per oltre il 40% dal fornitore e per circa il 30% dal trattamento termico. Di conseguenza per ottenere una tolleranza più controllata occorre agire nelle due direzioni indicate dal modello.

Tuttavia una sola prova (che oltre tutto lascia non spiegato circa il 30% della variazione della tolleranza) non è sufficiente per concludere lo studio; è opportuno raccogliere più osservazioni e cercare di scomporre le due variabili indipendenti in componenti che ne possano condizionare l'andamento.

Per quanto riguarda la soluzione del sistema di equazioni fornite dai calcoli della correlazione si possono seguire varie strade. Se le variabili indipendenti sono più di tre il sistema più pratico consiste nel completare il programma visto all'inizio di questo articolo con una subroutine (scegliendo un qualsiasi programma di soluzione di sistemi a più equazioni, fra i tanti esistenti). Se le variabili indipendenti non superano tre si può completare il programma sopracitato con una routine per la soluzione del rapporto dei determinanti per la x_2 e per la x_3.

Tabella 3

```
z                   x                   y        Oss.
102                 7                   17          1
96                  18                  6           2
108                 12                  15          3
90                  10                  9           4
88                  11                  12          5
126                 18                  14          6
80                  9                   12          7
86                  16                  7           8
70                  16                  8           9
108                 10                  12          10
954            95.4           0            95.4
127            12.7           0            12.7
112            11.2           0            11.2
93364          9336.4         91011.6      2352.399
9
1755           175.5          1612.9       142.1
1372           137.2          1254.4       117.6
```

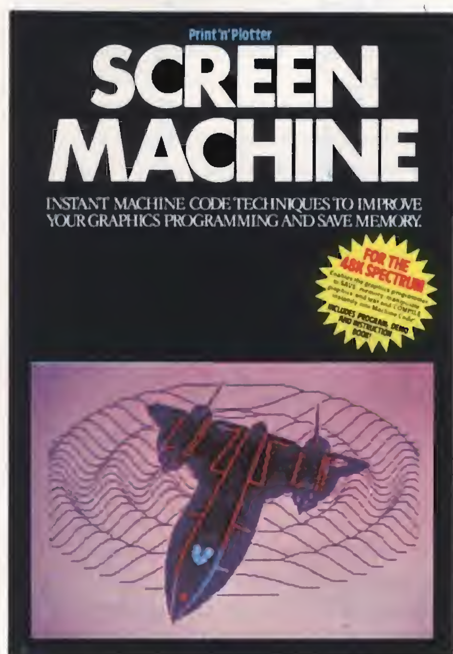
```
   5 REM  Correlazione multipla
   6 REM CORRMUL2
  10 REM Assegnazione variabili
  20 LET A=0
  30 LET B=0
  40 LET C=0
  50 LET D=0
  60 LET E=0
  70 LET F=0
  80 LET G=0
  90 LET H=0
 100 LET I=0
 110 PRINT TAB 0;"z";TAB 10;"x";
TAB 20;"y";TAB 26;"Oss."
 190 REM
 200 REM Introduzione osservazio
ni
 205 REM
 210 INPUT "Numero oservazioni "
; N
 220 FOR t=1 TO N
 230 INPUT "Var.dip. ";z
 240 INPUT "Var.ind. n. 1 ";x
 250 INPUT "Var.ind. n. 2 ";y
 255 PRINT TAB 0;z;TAB 10;x;TAB
20;y;TAB 27;t
 260 DIM A(N): LET A=A+z
 270 DIM B(N): LET B=B+x
 280 DIM C(N): LET C=C+y
 290 DIM D(N): LET D=D+z*x
```

```
 300 DIM E(N): LET E=E+z*y
 310 DIM F(N): LET F=F+x*y
 320 DIM G(N): LET G=G+z↑2
 330 DIM H(N): LET H=H+x↑2
 340 DIM I(N): LET I=I+y↑2
 350 DIM L(N): LET L=N*(A/N)↑2
 360 DIM M(N): LET M=N*(B/N)↑2
 370 DIM P(N): LET P=N*(C/N)↑2
 380 DIM Q(N): LET Q=N*(A/N)*(B/
N)
 390 DIM R(N): LET R=N*(A/N)*(C/
N)
 400 DIM S(N): LET S=N*(B/N)*(C/
N)
 405 NEXT t
 410 REM
 420 REM Stampa dei risultati
 430 PRINT A;TAB 8;A/N;TAB 16;0.
0;TAB 24;(A/N)-(0.0)
 440 PRINT B;TAB 8;B/N;TAB 16;0.
0;TAB 24;(B/N)-(0.0)
 450 PRINT C;TAB 8;C/N;TAB 16;0.
0;TAB 24;(C/N)-(0.0)
 460 PRINT G;TAB 8;G/N;TAB 16;L;
TAB 24;G-L
 470 PRINT H;TAB 8;H/N;TAB 16;M;
TAB 24;H-M
 480 PRINT I;TAB 8;I/N;TAB 16;P;
TAB 24;I-P
```

SOFTWARE

SCREEN MACHINE

Casa produttrice:
PRINT 'N' PLOTTER
Computer:
SPECTRUM 48 K
Prezzo: Non disponibile



A chi è veramente appassionato di grafica e necessita di particolari soluzioni per risolvere i suoi problemi, la PRINT 'N' PLOTTER è pronta a dare una mano con questo suo programma: SCREEN MACHINE. Avete probabilmente già letto qualcosa a riguardo di PAINTBOX, altro gioiello per la grafica computerizzata della stessa casa produttrice, e addirittura qualcuno tra voi ne è già un fortunato possessore: ebbene avete trovato il suo erede naturale. Mentre infatti Paintbox è da considerarsi prevalentemente in fase di creazione di immagini grafiche, questo SCREEN MACHINE permette di elaborare in vario modo i contenuti dei vostri disegni o, come vedremo, delle vostre stringhe di caratteri, se dovete farne usi particolari. Il programma è stato suddiviso, idealmente e materialmente, in tre sezioni: la prima permette di salvare interi disegni, o loro particolari sezioni, in uno spazio di memoria, se lo si desidera, di gran lunga inferiore al normale. La seconda parte, chiamata Screen Machine 2, è quella di elaborazione vera e propria delle videate: sposta i soggetti lungo lo schermo, ricolora, ingrandisce, riduce e permette di sovrapporre i vari disegni, o più particolari di vari disegni, tra di loro. Infine la terza sezione è quella dedicata all'elaborazione dei dati riferiti alle stringhe e al loro uso in casi specifici. Ma procediamo con ordine. Caricando da nastro il programma, dopo qualche attimo vi verrà comandato di fermare il registratore, facendolo ripartire soltanto dopo che avrete deciso quale sottoprogramma è il più adatto ai vostri scopi di quel momento, premendo il tasto corrispondente del menu. Poniamo che a voi, per adesso, interessi studiare un poco le possibilità del programma e cominciamo con il sottoprogramma chiamato Screen Machine I. Per lavorare in questa fase avete bisogno di schermate già pronte, ed è per questo che si faceva riferimento a Paintbox. Il presente programma consente di richiamare da nastro (o anche dal micronastro, se ne avete la possibilità, essendo disponibili a parte le istruzioni per adattare il programma con questo tipo di memoria di massa in pochi attimi) un grafico per volta, ma lo spazio di memoria disponibile è sufficiente a contenere circa 70 immagini. A qualcuno potrebbe sembrare un risultato improbabile, ma come sia possibile realizzare ciò dipende tutto da voi. Il programma vi permette di memorizzare i disegni interi o in parti (parte alta, media, bassa), con o senza gli attributi riferiti ai colori, in modo normale o compresso. Per intenderci una schermata conservata totalmente in memoria, completa di attributi, in modo normale occupa uno spazio di 6192 bytes, in rappresentazione compressa ne bastano circa 2500! Un risparmio di memoria di più di 4K! Senza gli attributi il risparmio di memoria è ancora maggiore.

Ovviamente i numeri citati sono stati riferiti in generale, avendo ciascun particolare grafico proprie determinate necessità di spazio, direttamente proporzionale alla quantità di dati che servono per definirlo nel suo insieme. Un esempio più preciso, può essere fatto a riguardo del grafico rappresentante la zebra del programma DEMO di Paintbox; da 6912 bytes si arriva, nel modo compresso, a 2475. Identico discorso vale per le sezioni del grafico; tenuto conto del fatto che lo schermo viene diviso in tre parti (TOP dalla riga 0 alla 7, MID dalla 8 alla 15, e BOT dalla 16 alla 21), da scegliere una sola per volta, basta fare le debite proporzioni per ottenere indicazioni precise. Il programma Screen Machine I consente anche di catalogare, in ordine numerico, tutti i grafici presenti in memoria, ed è possibile introdurne, a partire dall'indirizzo 30300, fino a che non si sia arrivati a 65535. È chiaro che più numerosi saranno i grafici memorizzati in sezioni o in forma compatta, maggiore sarà il numero di grafici memorizzabili nello stesso programma; quando il numero di bytes disponibili per memorizzare l'ultimo grafico è minore di 6920, appare un messaggio che vi chiede di verificare, tramite il tasto C (Count) quanti effettivamente ne richiede l'operazione di immagazzinamento (tasto S- Store) prima di intraprendere questa operazione. Sullo schermo è rappresentata una tabella con, da sinistra, i numeri d'ordine, il modo di rappresentazione in memoria (che è riferito direttamente alla scelta che voi avete fatto: se lo schermo è completo o è solo una parte, se è in notazione normale o compressa, se volete salvare anche i dati riferiti ai colori o meno) espresso da un determinato numero; continuando si possono leggere il numero del byte da cui è cominciata la memorizzazione e la lunghezza, sempre definita in numero di bytes occupati. Caricate ora il secondo programma, Screen Machine 2, e apprestatevi a vedere qualcosa di veramente interessante. Cominciate a caricare dal vostro supporto di memoria due grafici a caso che verranno

chiamati Screen$ 1 e 2, a secondo del tasto che avete premuto dopo avere letto il menù; fino a quando non ripeterete la stessa operazione questi due resteranno presenti in memoria con questi nomi. Premete ora il tasto 3 corrispondente alla funzione DRAWING DOARD e vedrete apparire nella parte bassa dello schermo una serie di dieci lettere, ognuna delle quali, è adibita a una particolare funzione per manipolare in vario modo i vostri grafici. Si parte col tasto C, che sta per CALL, il quale richiama e stampa sul video una delle quattro schermate (con i nomi 1, 2, A e B) che avete in memoria in quel momento: ovviamente all'inizio avete solo l'1 e il 2.

Richiamate ad esempio il primo e, sempre come modello esplicativo, seguite questo procedimento: con i tasti cursor spostate l'immagine presente lungo lo schermo e notate che contemporaneamente i caratteri che si vengono a trovare agli estremi dello schermo dello SPECTRUM vengono cancellati. In questo modo è possibile, ad esempio, isolare un oggetto determinato nel disegno originale per usarlo per altri scopi; sempre con i tasti cursor provate poi a posizionare questo oggetto all'incirca al centro del video e premendo il tasto W (window) verificate che venga a ricadere in quell'area, in negativo, che si è creata. Quella è la sezione di schermo che verrà ingrandita se premerete il tasto E (Enlarge). La funzione inversa di questa è la Riduzione (tasto R). Da notare che se nel muovere le immagini lungo lo schermo tenete contemporaneamente premuto il tasto Caps Shift, gli attributi, ovvero i colori, resteranno immobili nella loro disposizione originale. Gli stessi colori si possono ridefinire se avete attivato la funzione predisposta a farlo, con la battitura del tasto I, mentre il tasto F (Flip) vi dà l'immagine allo specchio del quadro presente su video. Poniamo, a questo punto di voler creare un'immagine che rappresenti una serie di particolari figure, di varie dimensioni, disposte sullo schermo in modo tale da ottenere un effetto di profondità. Abbiamo dunque 'liberi' gli indirizzi di memoria che devono contenere le immagini A e B, che possono essere memorizzate in essi anche più volte nello stesso programma, salvando ovviamente l'ultima versione. Richiamiamo il disegno I e isoliamo un particolare oggetto, posizioniamolo all'interno dell'area W e ingrandiamolo con la funzione Enlarge. Spostiamolo nell'angolo inferiore sinistro dello schermo e, con il tasto S Store, lo memorizziamo come screen A. Ora richiamiamo la stessa immagine A e muovendo l'immagine in un altro punto dello schermo, riduciamo le sue dimensioni; possiamo memorizzare questo disegno come Screen B. Provando a richiamare alternativamente le due immagini A e B ci verrebbe la voglia di provare a sovrapporre una all'altra per ottenere un'immagine unica. Questo che potrebbe sembrare un grosso problema, per Screen Machine è una banalità, facile come premere un tasto. In effetti il tasto B, che sta per Blend, serve a questo scopo; partendo da qualsiasi immagine è possibile sovrapporre una delle due immagini della memoria A o B. Se, quindi, dal vostro quadro A azionate la funzione Blend B, ottenete una sola figura che potrete memorizzare ancora nello spazio di memoria B. Successivamente si può richiamare l'immagine A, riposizionarla e ridimensionarla ulteriormente per sovrapporla una volta ancora sul disegno B. L'operazione può essere ripetuta molte volte, ovviamente, ma tenete conto che gli attributi non sono conservati nella fase di sovrapposizione per cui è necessario, di tanto in tanto, qualche piccolo ritocco in questo senso. In conclusione gli effetti del vostro lavoro, contenuti in A e B possono essere conservati nel tempo registrando i contenuti su cassetta o micronastro e, in un successivo utilizzo del programma, possono divenire loro stessi immagini 1 e 2 per una rielaborazione ulteriore. Sempre in Drawing Board esiste, attivata dal tasto T, una funzione particolare che divide lo schermo in tre parti, delle stesse dimensioni delle rispettive sezioni Top, Mid e Bot del programma Screen Machine I. Anzi, l'utilizzo di questa funzione va visto principalmente in relazione al lavoro svolto con quel primo programma; è facile infatti immaginare come sia agevole comporre intere schermate con l'uso della funzione B, di sovrapposizione, e avendo a disposizione varie sezioni di schermi diversi ottenute precedentemente. Infine la terza sezione del programma, dedicata alle stringhe, permette di compilare delle stringhe facendo in modo che vengano stampate direttamente sullo schermo senza l'uso della funzione PRINT. La quantità di memoria richiesta in questo modo è la metà di quella richiesta da un programma svolto con l'uso della funzione di stampa PRINT.

PSYTRON

Casa produttrice:
BEJOND
Computer:
SPECTRUM 48 K
Prezzo: L. 17.000



Se avete comperato questo gioco della Beyond, avete senza dubbio fatto un ottimo acquisto. Psytron rappresenta forse, quanto di meglio si possa trovare oggi sul mercato per quanto riguarda la grafica, che in questo programma è incredibilmente dettagliata.

Se poi si aggiunge che il gioco è composto da dieci differenti schermi e la strategia-tattica da seguire non permette la minima distrazione, ecco che ne vien fuori un piccolo capolavoro, già best-seller sul mercato inglese.

In Italia Psytron viene venduto corredato da un manuale tradotto in Italiano, indispensabile, secondo noi, per riuscire a capire questo complesso gioco.

Il soggetto Psytron è stato definito come un individuo a metà strada tra il computer e l'essere umano che svolge il compito di controllare, proteggere e gestire la base Betulla 5.

Psytron è situato in profondità, sotto la superficie di Betulla 5 e il gioca-

tore, che impersona Psytron deve soppravvivere il più a lungo possibile dagli attacchi dei nemici.

Per far questo il giocatore dispone di droidi cacciatori i quali devono annientare eventuali sabotatori che si sono infiltrati dentro ai tunnel degli airlocks.

I sabotatori, strane creature a tre piedi, vengono lanciati dalle navi aliene e programmati per raggiungere più velocemente possibile l'airlock memorizzato.

Sulla base vi sono otto airlocks, ciascuno dei quali è connesso ad una parte vitale dell'installazione. Gli airlocks costituiscono l'accesso ai vari settori della base in caso di emergenza. Ogni settore della base ha due airlocks di accesso e la gravità dei danni riportati dai vari edifici, nel caso di attacco ad opera dei sabotatori, è in stretto rapporto ai danni subiti dagli airlocks associati.

Il gioco, come dicevamo, dispone di dieci schermi che rappresentano ogni aspetto e ogni zona dell'intera base; attraverso questi schermi Psytron deve stimare il fabbisogno di ossigeno, gestire le riserve alimentari, organizzare il lavoro delle squadre e



occuparsi delle ordinazioni e dei rifornimenti.

Forse vi chiederete come è possibile avere in memoria dieci schermi uniti ad un gioco così complesso. La risposta è semplice: infatti a causa di una sovrapposizione, gli schermi differenti sono in realtà otto; inoltre l'unica parte dello schermo interessata alla rappresentazione della base è quella centrale cosicchè ogni schermo richiede solo 2K circa.

Durante l'attacco nemico, Psytron deve considerare e analizzare un elevato numero di informazioni e agire il più tempestivamente possibile al fine di permettere alla base una più larga sopravvivenza.

Gli edifici della base sono undici e comunicano fra loro tramite gli airlocks e i tunnel.

Essi sono: l'unità medica: il generatore del congelamento del tempo, che permette di fermarlo con tutti i vantaggi che ne derivano; l'unità ossigeno e la baia di attracco dove si ricevono le scorte delle navi di rifornimento. Inoltre esiste l'unità di riciclaggio che produce il cibo e l'acqua per la base; il



centro ricreativo; gli alloggi dell'equipaggio; il deposito del carburante; l'impianto energetico; il distruttore di materia e il magazzino vettovaglie dove si trovano le scorte di cibo.

Il gioco presenta 6 livelli di difficoltà sempre crescente, ed è indispensabile completare tutti i livelli prima di accedere ai successivi.

Nel primo livello è indispensabile limitare al massimo i danni poichè non è possibile provvedere alle eventuali riparazioni. Bisogna piazzare i droidi in quei punti dove si pensa possano atterrare i sabotatori lanciati a loro volta dalle navi aliene.

Nel secondo livello entrano in scena le navi aliene che lanciano il loro carico di bombe. È necessario distruggerle prima che danneggino in modo irreparabile la base. Quando le navi nemiche diventano numerose bisogna ignorare quelle che lanciano le bombe dove non ci sono costruzioni.

Il terzo livello presenta due difficoltà già riscontrate nel primo e secondo livello: le navi aliene attaccano lanciando bombe e sabotatori contemporaneamente. Bisogna quindi distruggere le navicelle aliene ma soprattutto impedire che vengano danneggiate le basi e gli airlocks.

La priorità per la protezione spetta alle basi (70%) rispetto agli airlocks (30%).

Nel quarto livello l'azione dei sabotatori diventa intelligente e mira a colpire le aree vitali di Betulla 5.

Psytron deve minimizzare le avarie contenendo l'azione degli alieni.

In questo livello è possibile sfruttare tutta la potenza del comando: "Congelamento del tempo". Infatti ad azione congelata è possibile l'elaborazione dei dati in tempo reale.

Il quinti livello, invece, rileva uno stato di crisi dell'installazione dovuta alla distruzione da parte degli alieni dei rifornimenti per ottenere nuove armi e nuove vettovaglie.

Se la baia subisce grandi danni, il successivo rifornimento avviene più lentamente (in maggior tempo).

Il sesto ed ultimo livello rappresenta il conflitto finale. Scopo di questa fase del gioco è mantenere operativa la base il più a lungo possibile. Terminato il conflitto apparirà sullo schermo un punteggio, funzione del tempo per il quale si è sopravvissuti.

In quest'ultimo livello gioca un ruolo di primaria importanza la strategia operativa, con la quale si valuta la situazione in corso e si interviene tempestivamente per ristabilire l'efficienza della base.

È previsto l'uso del joystick che però non sostituisce completamente la tastiera perchè i comandi sono così tanti che interessano oltre trenta tasti.

In conclusione un gioco difficile e ricco di situazioni nuove, affascinanti e ben disegnato che non mancherà di sorprendervi.

PAINT BOX

Casa produttrice:
PRINT 'N' PLOTTER
Computer:
SPECTRUM 48 K
Prezzo: Non disponibile

Dedicato agli appassionati di grafica, questo programma della Print 'n' Plotter farà sicuramente gioire anche molti altri SPECTRUM-ani, per le sue doti che sono davvero notevoli. Se ci fossero dei dubbi in proposito prima di impossessarvene chiedete a qualche vostro fornitore o amico che ne fosse già un fortunato proprietario di caricare in memoria, dal lato B della cassetta, il programma denominato DEMO. Con una rapida carrellata vi verranno mostrate, in una serie di 7 screen, tutte le qualità del vero programma PAINTBOX che si trova sull'altro lato del nastro, e quasi tutto ciò che si può fare con questo program-



ma. In effetti voi, con il vostro sviluppatissimo senso dell'arte, potrete fare ancora molto di più e realizzare veramente ogni cosa che vi passa per la testa. Nel DEMO, i primi due schermi vi danno un'idea abbastanza completa di quelli che sono i 21x4 sets caratteri già definiti e presenti nel programma, fermo restando il fatto che potrete in qualsiasi momento rifarli a seconda dei vostri guasti e delle vostre necessità; con diverse disposizioni di questi 84 UDG avrete infatti la possibilità di riprodurre tutte le scene che potete osservare in questa fase del programma dimostrativo. Una città portuale molto frequentata da camions e vetture è stata qui rappresentata nel momento di maggior traffico lungo la strada che costeggia il mare; una nave di diverse tonnellate di stazza è ormeggiata poco fuori mentre nelle corrispondenti profondità marine un sommergibile nucleare si posiziona esattamente sotto il natante e lancia dei proiettili verso la superficie. Le rotte aeree passanti sopra la città sono nel frattempo frequentate da qualche veivolo, realizzato anch'esso come tutti gli altri disegni da una composizione di uno o più UDG. Le videate seguenti, in dimostrazione, sono invece realizzate grazie alle altre fantastiche soluzioni grafiche che il programma mette a vostra disposizione per realizzare dei prodotti veramente di ottima qualità, con il solo aiuto del joystick, o della tastiera. Altre immagini sono la combinazione di parti di disegno realizzate ora con l'uso dei caratteri definibili ora con l'uso delle funzioni, che vedremo in seguito che vi permetteranno di disegnare e colorare in modo molto semplice e preciso. Quindi la prima cosa che dovete fare, una volta caricato il programma, è quella di informare il computer con quale mezzo, fra tastiera e joystick, desiderate utilizzare per comunicare con lui.

Avete in seguito visualizzato un menù principale (il MAIN MENU') con le altre possibilità maggiori per disegnare secondo le varie tecniche e dal quale potete sempre ripartire se premete il tasto Break e il Shift all'interno di ciascun sottoprogramma. Con la prima scelta entrate nel mondo degli UDG, e potete agire in vari modi e in varie fasi; cominciamo, come introduzione, col far comparire sullo schermo i quattro sets di 21 caratteri ciascuno, e decidere con quale di questi vorrete in seguito lavorare, seguendo le possibilità che vedremo pian piano. Per capirci passiamo subito al secondo genere di possibilità disponibili in questa fase chiamata UDG EDITOR, qui potete ridefinire, modificare, ridefinire ex novo alcuni particolari o tutti quei 21 caratteri del set che avete caricato in quel momento in memoria. Vi si presentano quattro possibilità di scelta, per proseguire: Normal, UDG, Blank e, ovviamente il ritorno al menù principale. A seconda delle vostre necessità e dei vostri scopi, queste prime tre opzioni vi permettono di lavorare con i caratteri, presenti nella parte alta del video, o alfabetici o quelli del set UDG oppure ancora, con il Blank, ossia con dei caratteri bianchi da definire a piacere; ogni operazione compiuta in questa fase darà un risultato che verrà poi inserito nella posizione dell'alfabeto UDG che voi avete accuratamente prescelto. In ogni caso vi apparirà sullo schermo il vostro campo di lavoro: un quadrato, a quadratini, delle dimensioni 8x8 che non è altro che la matrice per contenere il vostro carattere (otto bytes di 8 pixel) e nel quale apporterete manualmente le modifiche, e, sulla destra un altro riquadro che riporta ingrandito di otto volte, il carattere stesso così come lo avrete a disposizione in seguito. Dunque con i tasti cursor vi muovete all'interno della scacchiera e con lo zero (0) confermate di veler inserire il valore uno (I) in quella posizione; cioè colorando di nero quel determinato spazio assegnate il valore dell'inchiostro a quello stesso bit. Il discorso può non essere chiaro ma è la stessa cosa che si attua con il comando BIN nel normale uso dello SPECTRUM: in una sequenza di otto di questi comandi assegnate zero al bit che volete resti in positivo, cioè del colore della carta, e uno dove volete far comparire lo spazio in negativo e ottenete lo stesso risultato di aver inserito negli indirizzi di memoria riservati ai caratteri definibili dall'utente il carattere desiderato. Se premete due volte lo zero, nella matrice del programma PAINTBOX, ottenete il risultato di cancellare l'operazione precedente e ritornate allo spazio bianco, mentre contemporaneamente, alla sinistra, vedrete il valore attuale del bytes ottenuto trasformando in decimale il numero binario che si ottiene, appunto, considerando i valori inseriti.

Premete ENTER quando avete completato la ridefinizione o i cambiamenti e potrete ruotare lo stesso nelle 4 direzioni, stamparlo in campo inverso, o ancora ottenere l'immagine allo specchio; considerato che questi lavori si possono eseguire con i caratteri del set già presentati in memoria, è facilmente intuibile che il più delle volte basta modificare la posizione, girandola verso il basso o dovunque si voglia, della matrice per ottenere un carattere differente, ma utile ai vostri scopi. Come dicevamo poi, a questo punto vi viene chiesto in quale posizione dell'alfabeto volete sia inserito quel carattere appena definito; premendo il tasto corrispondente l'effetto sarà quello di vederlo comparire, nella parte alta dello schermo, nella giusta posizione e di averlo, da quel momento, presente nella memoria e quindi utilizzabile in seguito.

La terza possibilità di UDG EDITOR, vi consente di "provare" in un'area determinata, una composizione dei caratteri del set presente in memoria in modo da ottenere una figura completa; l'operazione è molto semplice dato che richiede il solo uso dei tasti cursor per posizionarsi esattamente e dei tasti da a ad u dove si considera la serie di UDG.

Le ultime modalità consentono di salvare e di caricare da nastro i 4 set di caratteri, modificati o meno, che sono in memoria, oppure di ritornare al menù. Da qui dirigiamoci sulla seconda possibilità di risoluzione grafica prevista dal programma, denominata PRECISION PLOTTER, la quale permette di disegnare grazie a numerose funzioni apposite che vedremo tra poco oppure di caricare da cassetta un grafico già esistente. Le fun-

zioni disponibili sono attivate premendo i tasti che contengono la stessa funzione del BASIC, ma senza l'uso dei tasti Caps Shift o Symbol Shift, ovvero con l'iniziale del nome della funzione; con l'uso imparerete alla perfezione come muoversi velocemente. La funzione PLOT si attiva premendo il tasto Q e DRAW con il tasto W; con queste due potete disegnare tutte le rette che volete: siete in un determinato punto dello schermo, in LINE MODE, premete Q, vi spostate all'altro estremo e premete DRAW, subito comparirà un segmento; spostatevi ancora e inserite di nuovo il comando draw e via così fino a che non desiderate cambiare un po'. Se sbagliate qualcosa, il tasto E (ERASE) non convalida l'ultima operazione effettuata, non solo in fase di disegno, ma anche quando colorerete la vostra opera.

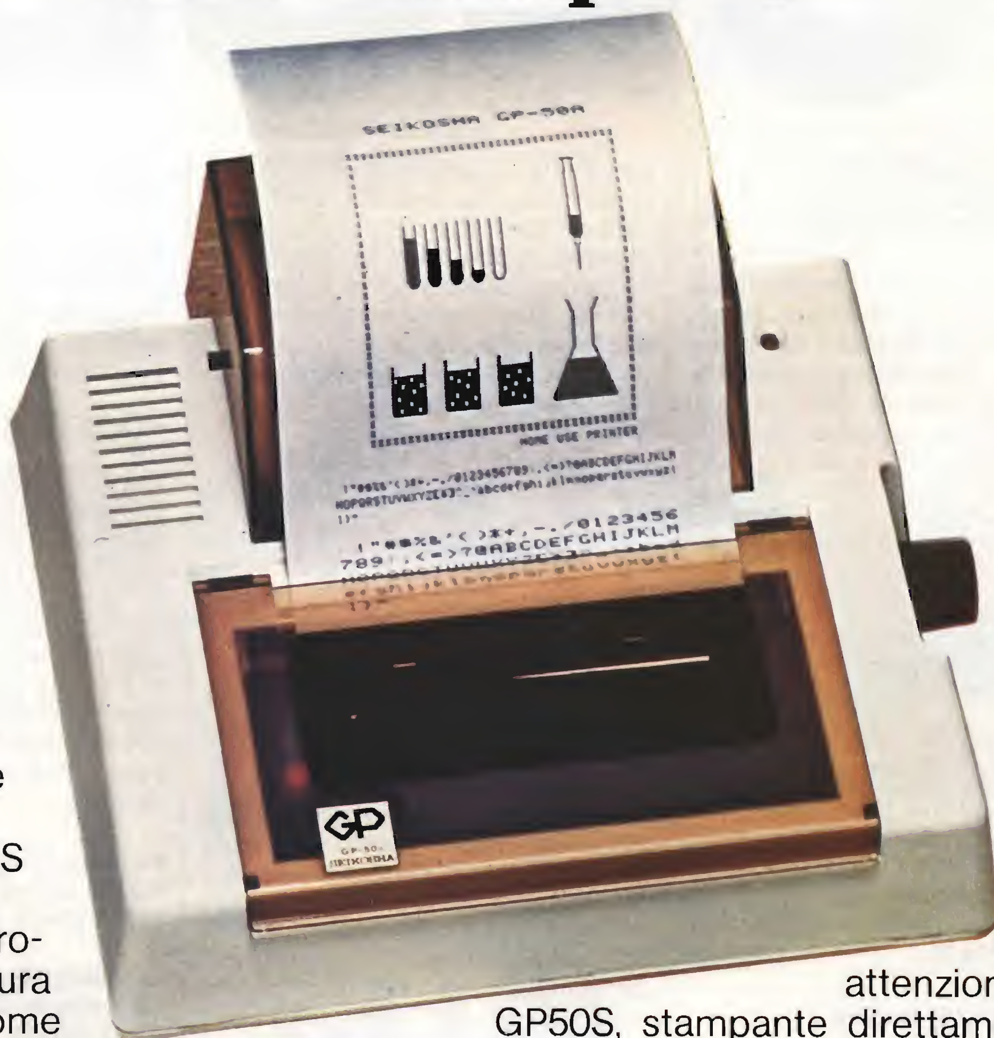
Dunque il LINE MODE riprendete a disegnare dal punto in cui siete arrivati, se desiderate invece ripartire dal punto originale, dovete attivare la RADIAL MODE premendo il tasto R. Questo modo di lavorare può davvero essere indispensabile se volete dividere un cerchio in più settori senza dover di volta in volta ritornare nel punto preciso che rappresenta il centro. La funzione, a questo proposito, per ottenere una circonferenza è alquanto elementare; il tasto H (CIRCLE) vi darà come effetto immediato questa domanda: qual'è il raggio del cerchio? Il numero che inserite non deve essere casuale altrimenti potreste ottenere un messaggio di errore; controllate infatti, nella parte bassa alla destra dello schermo le coordinate del cursore, le x si muovono da zero a 255, le y da 0 a 175 e al di fuori di quei valori, ovviamente, non si può andare. Perciò, se dovete inserire il raggio considerate bene l'attuale posizione del cursore prima di rispondere, anche se, come abbiamo visto il programma non si ferma, ma vi sottolinea la vostra mancanza. Il cursore è originariamente rappresentato da una croce, nella cui intersezione degli assi è da considerarsi il punto in cui vi trovate: premendo il tasto M si passa alla rappresentazione puntuale che, secondo noi è molto più chiara. Comunque se per vostra necessità dovreste ricorrere alla prima soluzione, si ritorna ad essa con il tasto K? La velocità di movimento del cursore è generalmente un po' troppo alta per posizionarsi precisamente in un punto, quindi si consiglia di rallentare la stessa tenendo premuto, contemporaneamente al tasto direzionale, il tasto Caps Shift, che è predisposto ad assolvere questa funzione. A questo punto potete cominciare a colorare alcune aree che vi dovesse interessare far risaltare: il tasto F (Fill) è quello che dovete premere, dopo che vi siete spostati col cursore nel punto desiderato, per completare questa fase del lavoro. Al momento della scelta del sottoprogramma PRECISION PLOTTER, avete definito i parametri necessari per disegnare, INK, PAPER, BRIGHT e tali resteranno immutati finchè voi non decidiate di cambiare qualcosa premendo il tasto x; da qui potete controllare nuovamente i colori della PAPER e, premendo Shift, della BRICHT. Altra possibilità di notevole importanza grafica, in LINE MODE, è quella di realizzare degli archi di circonferenza passanti per due punti definiti da voi stessi e corrispondenti a quella frazione di semicirconferenza scelta di volta in volta dal disegnatore. Se da un dato punto premete PLOT prima di spostarvi in un altro e qui battete la lettera A, la funzione ARC sarà disponibile, e si presenterà chiedendovi "Curve of arc'; come dicevamo il numero che voi inserirete sarà quello per cui verrà diviso il semicerchio, il cui risultato grafico, passante per quei due punti, vedrete dopo poco. Minore sarà il numero (ma non zero ovviamente) maggiore sarà la parte di circonferenza che otterrete mentre noterete questa particolarità: se battete il valore uno, in risposta alla domanda della funzione, e voi avete stabilito i due estremi dell'arco muovendovi col cursore da sinistra a destra, la parte di circonferenza che verrà visualizzata sarà quella inferiore, ossia la concavità è volta verso l'alto.

Viceversa, se vi siete mossi orizzontalmente verso sinistra la concavità sarà rivolta verso il basso. Per ovviare a questo particolare che potrebbe far perdere tempo in determinati casi, è possibile invertire la concavità battendo il numero in negativo. Infine, sempre in PRECISION PLOTTER, la funzione OVER che funziona come nel BASIC normale, ed è attivata o disattivata dalla battitura del tasto N; esso opera con tutte le funzioni già viste ad eccezione di Fill ed è molto utile per determinati passaggi che richiedono una risoluzione particolare. Infine, l'ultima grande possibilità di eseguire disegni con il programma PAINTBOX, è quella di realizzare grafici che comprendano sia una risoluzione in PRECISION PLOTTER che particolari in UDG, utilizzando cioè gli 84 caratteri definiti per ottenere effetti determinati. In questa fase avete inizialmente sul video l'immagine realizzata in PRECISION PLOTTER e, nella parte bassa dello schermo il set di UDG che corrisponde a quello che voi avete memorizzato come numero uno; in ogni momento, comunque, potete battere il numero da uno a quattro che vi permetterà di utilizzare il corrispondente set di caratteri, e, come prima, battendo il tasto x, si possono ridefinire i colori dell'inchiostro e della carta. Per concludere bisogna sottolineare la possibilità di utilizzare tutte le soluzioni che avete ottenuto nei vostri programmi BASIC, riprendendo quei particolari schermi che vi dovessero interessare per realizzazioni di vario genere.

GP50A E GP50S

le piccole stampanti per tutti i computer





Piccole e compatte dalle prestazioni grandi e generose, le GP50A e GP50S sono realizzate con standard professionali a misura di Personal e Home computer e si impongono quale soluzione ottimale per gli usi hobbystici più disparati a costi incredibilmente sorprendenti. Particolare attenzione merita la GP50S, stampante direttamente interfacciata verso i computer Sinclair ZX81 e Spectrum.

Caratteristiche:

- Stampante ad impatto a matrice di punti da 46 colonne (32 colonne versione GP50S)
- Matrice di stampa 5x8 (7x7 versione GP50S)
- Percorso di stampa monodirezionale (da sinistra a destra)
- Capacità grafiche con indirizzamento del singolo dot
- Possibilità di ripetizione automatica di un carattere grafico
- Velocità 40 caratteri/secondo (35 caratteri/secondo versione GP50S)
- Caratterizzazione: 12 cpi e relativo espanso
- Interfacce: parallela centronics (interfaccia Sinclair versione GP50S)
- Alimentazione carta a frizione (largh. carta fino a 5")
- Stampa 1 originale e 1 copia
- Set di 96 caratteri ASCII
- Consumo 11W (standby) o 17W (stampa)
- Livello di rumore inferiore a 60 dB
- Durata di vita testa: 30 milioni di caratteri
- Peso 1,5 KG
- Dimensioni: 215 (prof.) x 250 (largh.) x 85 (alt.) mm.
- Nastro nero (standard); optionals: rosso, arancio, verde, blu, viola e marrone.

SEIKOSHA

sinclair CLUB

SUPREMA SODALITATIS COPERNICANA TUTORUM SPECTRI SINCLAIR CLUB

Davvero strano il nome che dieci amici della provincia di Udine hanno scelto per il loro Sinclair Club, come ci scrivono, è attivissimo e oltre alle classiche raccolte di software, con molti programmi originali di loro creazione, e di libri non mancano progetti hardware. le creazioni più interessanti sono un'interfaccia programmabile per joystick e un'interfaccia universale per collegare le tastiere esterne allo Spectrum, ultimo progetto per ora in collaudo è un modem telefonico. Per cui tutti i sinclairisti interessati ed anche altri Sinclair Club possono mettersi in contatto per ulteriori informazioni presso il:

Suprema Sodalitatis Copernicana
Tutorum Spectri Sinclair Club
c/o Barbina Enrico
Via Casali Merlo, 6
33040 Povoletto (UD)
Tel. 0432/679136

SINCLAIR CLUB ISCHIA 1

Un gruppo di giovani sinclairisti di Ischia, la stupenda isola nel golfo di Napoli, ha costituito da circa un anno il Sinclair Club Ischia 1. L'attività dei soci, una decina, è incentrata principalmente sull'apprendimento delle tecniche di programmazione. Il recapito dei nostri amici è:

Sinclair Club Ischia 1
c/o Rino Romano
Via Delle Terme, 53/C
80077 Ischia Porto (NA)
Tel. 081/993120

STAR COMPUTER CLUB MIRANDOLA

Da poco entrato nel fantastico mondo Sinclair lo Star Computer Club offre a tutti i neofiti del computer Spectrum la possibilità di comprendere il suo funzionamento. Per fare ciò il Club, che vanta già su una decina di soci ha bisogno di una base più ampia per lanciare iniziative e quindi si appella a tutti i Sinclairisti della zona per raccogliere nuovi iscritti.
I nostri amici li potrete trovare presso il seguente indirizzo:

Star Computer Club Mirandola
c/o Trionfini Alessandro
Via Pisacane, 29
41037 Mirandola (MO)
Tel. 0535/22970

SINCLAIR COMPUTER CLUB SPINEA

Il Sinclair Computer Club Spinea è senza dubbio il più vecchio Sinclair Club iscritto al Sinclub del Veneto, la sua fondazione risale infatti al Giugno del 1983. I soci di questo Club sono ormai parecchie centinaia e la loro attività principale è la realizzazione di software che vorrebbero scambiare con tutti gli altri Sinclair Club esistenti, per maggiori informazioni ecco l'indirizzo:

Sinclair Computer Club Spinea
c/o Crosara Luca
Via Genova, 4
30038 Spinea (VE)
Tel. 041/994509

SPECTRUM SOFTWARE CLUB LEGNANO

Tra i primi Sinclair Club sorti in Lombardia lo Spectrum Software Club conta oggi una ventina di soci e una attività molto intensa. Lo scopo del Club è soprattutto quello di mettere a disposizione dei soci il maggior numero di buoni programmi e una libreria fornita. Altri traguardi sono la creazione di un bollettino periodico e una interessantissima iniziativa quale l'assistenza di programmazione con la quale tutti i soci avranno a disposizione tutto il bagaglio conoscitivo del Club. L'indirizzo dei nostri amici è:

Spectrum Software Club Legnano
c/o Morlacchi Matteo
Via Roma, 46
20025 Legnano (MI)
Tel. 0331/549236

MULTIGIOCOCLUB VENEZIA

Tra i più grandi Club del Veneto il Multigiococlub conta su una cinquantina di soci; la loro attività olte al bollettino è concentrata sullo sviluppo di software di utilità. Particolarmente apprezzati sono stati i programmi inviati per il concorso Sinclub di cui uno è in lizza per la vittoria finale, altri interessi del Club sono indirizzati sulle periferiche e il relativo software di gestione. L'indirizzo del Club è:

Multigiococlub Venezia
Via Cà Sagredo, 28/A
30174 Mestre (VE)

Capoclub: Memo Alessandro
Cannareggio 3338
30121 Venezia
Tel. 041/987935

COMPUTER USER GROUP CESENATICO

Attivo da più di un anno il Computer User Group di Cesenatico si propone di coordinare l'attività dei soci, ben 60, e aiutare l'apprendimento tramite corsi elementari di Basic completamente gratuiti. Il Club, formato da Sinclairisti e Commodoriani, si occupa anche dello studio delle tecniche di programmazione e invita tutti gli appassionati della zona di Forlì a contattare il:

Computer User Group
c/o De Cola Lorenzo
Via A. Saffi, 60
47042 Cesenatico (FO)
Tel. 0574/80189

SINCLEUR ROMA

Ancora un Sinclair Club nella grande Roma, questa volta nella zona dell'EUR.
I fondatori del Club, una dozzina, hanno come traguardo principale la realizzazione di una biblioteca software e l'acquisto di materiale hardware tramite una quota sociale non ancora stabilita. Per maggiori informazioni invitiamo tutti gli interessati a mettersi in contatto con:

Sincleur Roma
c/o Franco Tomassi
Via Elio Lampridio Cerva
00143 Roma
Tel. 06/5033668

SEZIONE INFORMATICA LANDIS & GYR ROMA

Un gruppo di utilizzatori dello Spectrum hanno fondato, nell'azienda dove lavorano una sezione d'informatica con una trentina di soci che sperano non appena avranno organizzato l'attività di conquistare nuove adesioni. Il primo traguardo è proprio quello di entrare a far parte del Sinclub, ecco il loro recapito:

Sezione Informatica Landis & Gyr Roma
c/o Landis & Gyr
Via Carlo Buttarelli, 6
00155 Roma
Tel. 06/221941

Capoclub: Rosati Mattia

SPECTRUM SINCLAIR CLUB OLIVERI

Anche in un piccolo paese un grande Sinclair Club tutto questo realizzato a Oliveri, in provincia di Messina, dove una decina di soci, ha costituito lo Spectrum Sinclair Club. Dato l'esiguo numero computeromani nella zona il Club ha allargato il suo interesse verso altre macchine come il CBM 64 e il VIC 20, l'interesse prevalente è comunque quello di un dialogo per i metodi di programmazione e la realizzazione di software. I maggiori traguardi sono quindi la collaborazione con altri Club vicini per scambi di programmi e di idee. Il recapito del Club è:

Spectrum Sinclair Club Oliveri
c/o Adorno Antonio
Via Stazione, 28
98060 Oliveri (ME)
Tel. 0941/33133

XVI SINCLAIR CLUB ROMA

Trenta giovanissimi e agguerritissimi studenti del XVI liceo di Roma, da cui il nome del club, hanno costituito da circa un anno il XVI Sinclair Club Roma. La loro frenetica attività è orientata all'incremento dei soci, alla stesura di un bollettino periodico, alla realizzazione di software da pubblicare sulle nostre pagine e a scambi con tutti gli altri Sinclair Club d'Italia. Il recapito dei nostri amici è:

XVI Sinclair Club Roma
c/o Monaldi Alfredo
Via Genazzano, 9
00177 Roma
Tel. 06/2582949

ZX COMPUTER CLUB SARDEGNA

Costituito nei primi mesi dell'84 lo ZX Computer Club Sardegna conta ormai una quindicina di soci, motivo di soddisfazione del Club è sicuramente il bollettino quindicinale inviato a tutti gli iscritti. I bollettini oltre a interessanti programmi pubblica consigli sulla programmazione e alcuni progetti hardware di facile realizzazione. Non mancano i contatti con tutti gli altri Club per cui ecco l'indirizzo:

ZX Computer Club Sardegna
c/o Molon Alessandro
Via Verdi, 1
09039 Villacidro (CA)
Tel. 070/932186



sinclair CLUB

Nome Club: ______________________

Sede: ______________________

Città: ______________ **Prov.:** ______ **CAP:** ______

Telefono: ______________________

Capo Club: ______________________

Indirizzo: ______________________

____

Telefono: ______________________

N° Soci: ______________________

Note varie: ______________________

____

____

ZX MICRODRIVE



La successione logica degli argomenti ci impone di trattare, dopo l'Interface 1 terminata lo scorso mese, la memoria di massa veloce dello Spectrum che è il Microdrive. Dividiamo anche la parte riguardante detto apparecchio in due sezioni per non sottrarre spazio prezioso ad altri articoli e, nello stesso momento, per non privare gli interessati di importanti dettagli che in questa occasione non mancano sicuramente.

Lo ZX Microdrive è un sistema a "floppy tape", tanto per essere consoni con i più diffusi "disk", idoneo a memorizzare e a richiamare fino a 100 Kbytes di informazioni per ogni cartuccia.

La sua connessione allo Spectrum avviene per mezzo dell'Interface 1 alla quale fa capo tramite un breve tratto di piattina flessibile multicavo. Il microdrive comprende sia l'elettronica di controllo R/W sia quella del motore ed è provvisto di connettori di espansione che ne permettono il collegamento ad altri simili per un massimo di otto elementi per singolo computer. Il cartridge contiene una spira continua di nastro magnetico video largo circa 2 mm sul quale vengono memorizzate le informazioni. I dati sono scritti sottoforma di bytes (un byte per ogni traccia) contemporaneamente su due tracce, con lo standard usato dalle testine stereo convenzionali; la lettura avviene analogamente. Il software vede il nastro come una traccia unica continua dal momento che delle commutazioni di pista si interessa a tempo debito la sezione hardware. Ad ogni singolo Spectrum possono essere collegati, come già accennato, ben otto microdrives anche se ne entra in funzione uno solo alla volta. L'unità ed il tipo di operazione sono stabiliti da software pertanto, in lettura, bisognerà specificare ogni volta il drive che interessa esplorare. In fase di scrittura, il nastro prima di essere inciso viene cancellato allo stesso modo in cui accade nei comuni registratori. A tale scopo la testina di cancellazione è anteposta a quelle di registrazione e riceve corrente da IC1 un attimo prima dell'abilitazione del sistema alla scrittura. La selezione dei vari microdrives è opera di IC1 che manipola i segnali COMMS OUT e COMMS CLK presenti sul bus disegnato nella parte bassa dello schermo elettrico di **figura 1**. La linea COMMS CLK è comune ad ogni microdrive mentre la COMMS OUT raggiunge per mezzo del connettore d'espansione la COMMS IN del microdrive successivo la quale, a sua volta, fa capo all'ingresso (pin 22) di IC1. La selezione dei drive si ha portando a livello logico "1" tale ingresso collegato, all'interno del chip, ad uno shift register che pilota alto il terminale 20 di COMMS OUT ali-

mentando l'unità successiva. COMMS OUT però non ha solo questo compito infatti predispone anche le funzioni interne dell'integrato, attiva il led, il motorino, permette alla corrente di cancellazione di fluire nell'avvolgimento della relativa testina ed infine assicura la protezione della scrittura per il drive prescelto. È ovvio che se la linea COMMS OUT si trova a livello logico basso tutte queste operazioni non hanno luogo, come si può vedere dalla analisi del particolare circuito di comando del motore. Un "1" sul terminale 20 di IC1 provoca, tramite R1, la chiusura del transistor Q1 il quale a sua volta manda a massa per mezzo di R2 la base di Q2 che, essendo un pnp, entra in saturazione procurando l'alimentazione al motorino. Il resistore R2 ed il condensatore elettronico C7 generano una costante di tempo necessaria all'attacco del motore il cui transitorio andrebbe a danneggiare i dati registrati sul nastro. L'alimentazione a 9 V raggiunge attraverso R3 di limitazione anche il diodo led rosso che segnala il regime di funzionamento. Con Q2 chiuso ed il microswitch in corto circuito, la corrente raggiunge, passando dal terminale 6 del circuito stampato "head", la testina di cancellazione la quale per essere alimentata deve raggiungere dall'altro capo la massa. A ciò pensa la ULA IC1 (vedere lo schema elettrico dell'Interface 1 pubblicato a pagina 164 del n.ro 12 '84) la quale attraverso il pin 35 pilota il transistor Q9 che, chiudendosi, manda a massa la linea ERASE attraverso il resistore R30 e il diodo D11. Le coppie di diodi D3-D4 e D1-D2 proteggono da correnti inverse rispettivamente il motore e la testina di cancellazione. La corrente di cancellazione viene limitata ad un valore massimo di 25 mA. Il segnale di protezione della scrittura WR PROT presente al pin 32 della ULA è normalmente basso per effetto del resistore R33, ma va a livello alto non appena il microswitch montato sul drive risulta chiuso. Pertanto se il cartridge non è al suo posto o è stato privato della flangetta di protezione, lo switch rimane aperto e il livello del terminale 32 basso il che disabilita il sistema alla scrittura. Il segnale R/W proveniente dalla linea omonima ed applicato al pin 23 di IC1 è quello che predispone il microdrive in lettura o in scrittura abilitando il funzionamento dei relativi amplificatori. I dati vengono registrati su due tracce parallele come se si trattasse di una incisione stereofonica, solo che essendo divisi in bytes, un byte si troverà su una traccia e il seguente nella stessa posizione però sull'altra traccia. Alla commutazione provvede, come già detto, l'hardware per cui il soft legge il nastro come se fosse una singola traccia di lunghezza doppia.

Il circuito del motore è disaccoppiato da quello digitale a bassa potenza dal regolatore di tensione IC2 e dai condensatori elettrolitici C3 e C4.

Veniamo ora al ciclo di lettura, In questa fase, i segnali indotti negli avvolgimenti delle due testine di lettura vengono amplificati separatamente tramite due stadi le cui uscite fanno capo ai pin 24 e 19 di IC1 andandosi a collegare con le linee DATA 2 e DATA 1 e quindi con la ULA dell'Interface 1 per mezzo dell'edge connector J2.

La massima ampiezza dell'onda quadra registrata si ottiene in prossimità della

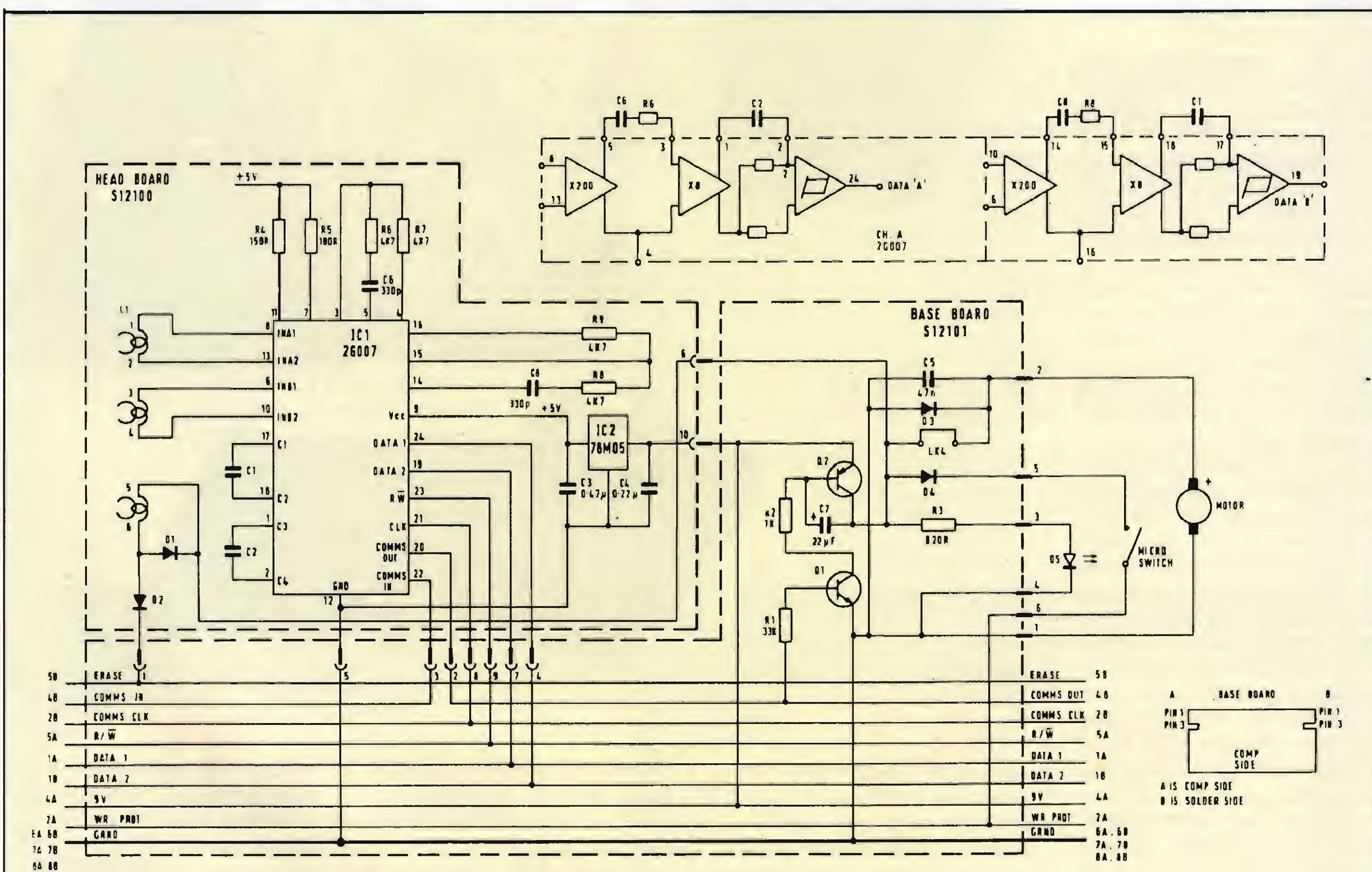


Fig. 1 - Schema elettrico dello ZX Microdrive. Il cuore del circuito è l'integrato IC1 il quale dialoga con l'esterno attraverso il bus. In alto troviamo gli stadi di amplificazione del segnale di lettura interni all'IC, mentre di fianco è visibile il riferimento per rintracciare le varie linee del bus sull'edge connector.

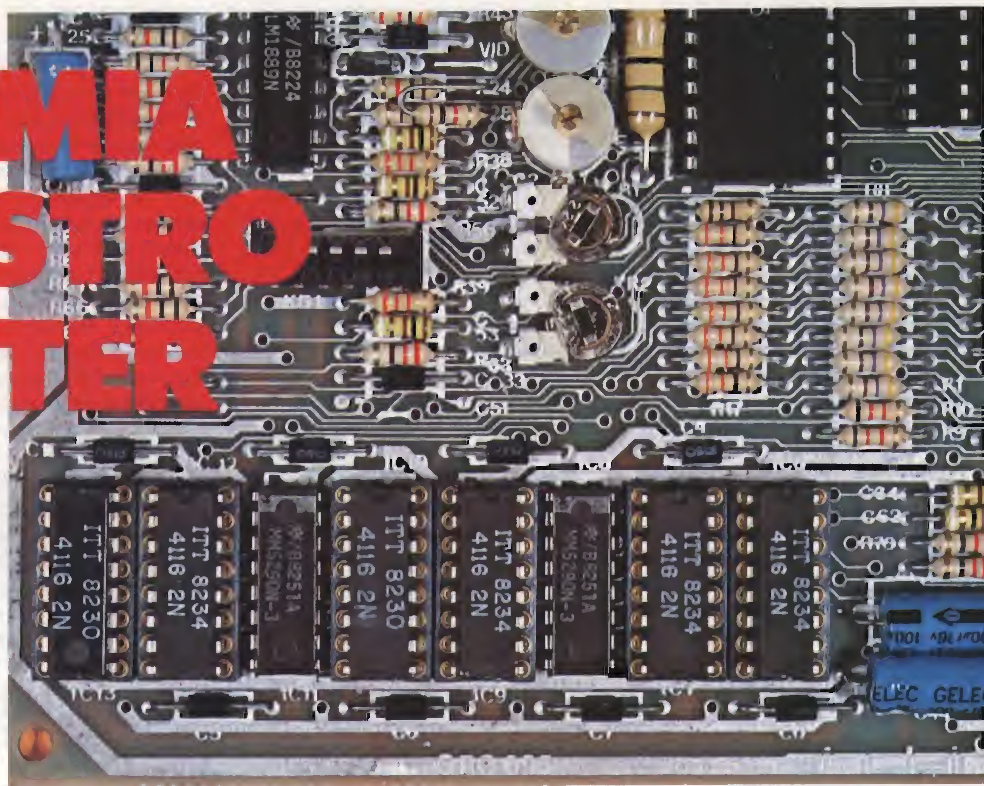
rampa di salita dell'impulso e poiché lo scopo del circuito è quello di produrre una forma d'onda quadra più pura possibile che commuti ai picchi del segnale inciso sul nastro, ecco che all'interno di IC1 trovano posto amplificatori idonei a portare il segnale al livello richiesto nonché un circuito rivelatore di picco il quale cambia stato non appena l'ingresso raggiunga i valori di tensione più alti. Il rivelatore di picco è quindi seguito da un trigger di Schmitt il quale, essendo dotato di un certo tasso di isteresi, assicura che l'uscita non commuti in presenza di segnali spurii. Tutta questa parte di circuito è disegnata nel settore tratteggiato presente nella parte superiore dello schema di figura 1. I due stadi non necessitano di alcuna regolazione di guadagno a patto che venga usato del nastro magnetico video di alta qualità. I livelli dei segnali di riproduzione, rilevati attraverso i condensatori C1 e C2, sono dell'ordine di 400-500 mV per i segnali a bassa frequenza e di 250-350 mV per quelli a frequenza più alta. Il segnale varia in frequenza a seconda che il dato letto sia uno "0" o un "1", in virtù del fatto che il modulatore di frequenza effettua ogni volta una transizione all'inizio della cella del bit per gli zeri e due transizioni (una all'inizio della cella del bit e una a metà) per gli uni i quali hanno così una frequenza doppia rispetto agli altri. In ogni caso, qualora risultasse necessario variare il guadagno degli stadi, è possibile farlo modificare il valore dei resistori R8 e R9 collegati tra i terminali 14, 15, 16 di IC1.

Consideriamo ora la fase di lettura. A questa fase si accede quando il terminale 29 della ULA (R/W) va basso trascinando a "0", attraverso il bus, il pin 23 di IC1. Tale tensione ha il potere di trasformare le uscite DATA 1 e DATA 2 in ingressi in grado di pilotare sorgenti di corrente che agiscono sulle due tracce magnetiche. La scrittura non è altro che una magnetizzazione simmetrica del nastro infatti quando, ad esempio, DATA 1 è alto, la corrente fluisce nell'avvolgimento della testina secondo una certa direzione, quando invece va basso, la direzione della corrente si inverte. È chiaro che, essendo la cancellazione effettuata in continua, il nastro si presenta alle testine di registrazione magnetizzato in una certa direzione per cui la scrittura deve essere più accentuata in un senso (quello contrario alla magnetizzazione) che non nell'altro per poter vincere il magnetismo residuo. Lo scopo si ottiene polarizzando diversamente gli stadi attraverso i resistori R4 e R5 collegati rispettivamente ai terminali 11 e 7 di IC1. Qualora si addottassero nastri o testine diverse, il valore dei due resistori andrebbe anche qui ritoccato.

L'intero circuito, come si può notare dalla fotografia e come vedremo nella seconda parte, è disposto su due circuiti stampati che nello schema appaiono tratteggiati e denominati con "head board" e "base board".

Terminiamo qui la prima parte annunciando che nella prossima verranno descritti i guasti più ricorrenti e verrà dato l'elenco dei componenti con il loro layout. ■

ANATOMIA DEL VOSTRO COMPUTER



di Angelo Cattaneo

Nella prima parte presentata un mese fa, abbiamo descritto il funzionamento della MPU prendendo come esempio la 6502, pertanto spendiamo in apertura di questa seconda fase, due parole anche sullo Z80.

Il microprocessore Z80 è per molti versi simile al 6502 anche se rispetto a questo, possiede alcuni registri in più che gestisce in maniera diversa da come descritto il mese scorso. Nonostante la sua maggior potenza ed un numero più elevato di opcode, lo Z80 deve lasciare il primato di popolarità al 6502 impiegato tra l'altro in computer di recente produzione come il Commodore 64 e il BBC. Lo Z80 possiede due linee di controllo per eseguire le operazioni di lettura e di scrittura chiamate, come si può notare dal disegno della zoccolatura di **figura 1** RD e WR.

Tali linee, di solito a livello logico alto, si attivano su richiesta del processore andando basse per scrivere o leggere i dati dalla memoria, coadiuvate da una seconda coppia di linee di controllo siglate MRQ (Memory ReQuest ovvero richiesta di memoria) e IORQ (Input Output ReQuest ovvero richiesta di input output). Pertanto, quando lo Z80 desidera colloquiare con la memoria, non solo pilota la RD o la WR ma anche la MRQ la quale avvisa appunto il banco di memoria dell'intenzione della MPU. Gli statements BASIC addetti a questa operazione sono POKE e PEEK. Quando lo Z80 vuole invece dialogare con qualche periferica, ad esempio con un modem, comanda RD o WR ma non più MREQ escludendo così dalle operazioni la memoria ed in sua vece manda a livello basso IORQ per raggiungere, tramite apposito indirizzo, la periferica necessaria. Gli statements BASIC interessati sono in questo caso IN e OUT. IORQ permette sia di assegnare a ogni periferica un ben preciso numero di memoria in modo che il processore la veda come parte della memoria stessa che di disporre di tutti i 64 Kbytes indirizzando separatamente le periferiche medesime.

In **figura 2** è disegnata la mappa di memoria di un microcomputer impiegante il 6502 entro la quale è visibile lo spazio riservato agli indirizzi riguardanti le I/O, spazio indispensabile per la mancanza della linea IORQ.

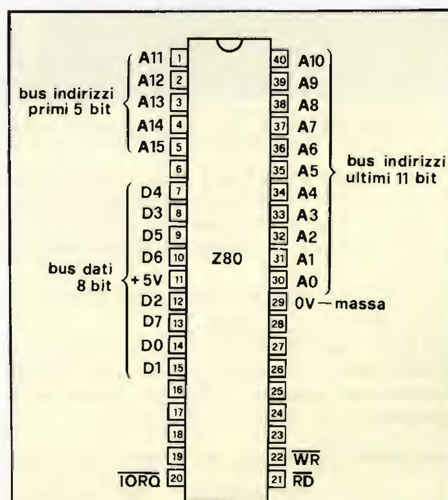


Fig. 1 - Piedinatura del microprocessore Z80. Si notino i due bus, i pin di alimentazione e le tre linee di controllo.

L'area rimanente della memoria è suddivisa in due parti chiamate RAM (Random Access Memory) ovvero memoria ad accesso casuale) e ROM (Read Only Memory ovvero memoria a sola lettura). I dati memorizzati in RAM possono essere letti e modificati in qualsiasi momento, in altri termini questo tipo di memoria permette, come ricorda la sua sigla, sia la scrittura che la lettura ed il suo contenuto viene irrimediabilmente perduto, quando, per un motivo qualsiasi venga a mancare la tensione di alimentazione o quando si spenga il computer. La ROM può essere unicamente letta ma non modificata nel suo contenuto il quale è memorizzato in fase di fabbricazione del componente e non si cancella neppure togliendo corrente all'apparato. Essa contiene le routines necessarie al computer per dialogare con l'operatore; una di queste ad esempio è il programma di monitor il quale inizializza il sistema permettendogli di ricevere informazioni dalla tastiera e nello stesso tempo presenta sul video, come nel caso del VIC 20, il messaggio "CBM BASIC V2,3583 BYTES FREE". La stragrande maggioranza dei micro prevede in ROM anche il programma interprete del BASIC, cioè quel

programma che consente di presentare al processore le funzioni impostate sulla tastiera sottoforma di successioni di zeri e di uno. Lo Jupiter Ace ha in ROM l'interprete FORTH mentre il Sord M5 non ha alcun linguaggio residente fisso, ma gli viene caricato per mezzo di una cartuccia BASIC esterna inserita dall'user prima dell'inizio delle operazioni. Gli Sharp MZ80-A e MZ80-B chiedono che il BASIC venga loro caricato da nastro col vantaggio di poter così lavorare con qualsiasi tipo di linguaggio che memorizzano temporaneamente in RAM. Queste soluzioni comportano vantaggi e svantaggi; se, da un lato il linguaggio occupa buona parte della ROM rendendola inaccessibile, dall'altro porta via una considerevole fetta di RAM riducendo l'area utile entro la quale l'utente memorizza i propri programmi. Alcuni computer al momento dell'acquisto, sono sprovvisti addirittura di ROM, è il caso del VIC 20 che prevede l'innesto di cartridge esterni, i quali non contengono altro che delle ROM programmate per games o per "utilities". Il BBC è dotato di zoccoli vuoti attraverso i quali è possibile l'innesto diretto di ROM preprogrammate per svolgere compiti particolari come ad esempio il processore di parola "View". Nei micro è insita anche una seconda ROM funzionante da generatore di caratteri. Essa contiene i codici necessari per formare le varie lettere, i numeri ed i caratteri in generale che però possono anche trovar posto nei circuiti video del sistema. Dal canto suo, la RAM memorizza il programma che sta girando in quel momento nel computer ed anche quelli scritti dall'utente il quale può inserirli sia da tastiera sia da periferiche esterne come registratore, disco, modem ecc. La maggior parte dello spazio disponibile in RAM è di solito occupata dal programma, però esistono anche altre aree necessarie per i dati, aree entro le quali trovano posto i valori aggiornati di ogni variabile. Se il programma prevede molte variabili stringa o voluminosi array, la quantità di memoria RAM occupata può risultare anche rilevante.

Una porzione di RAM è riservata alla stessa MPU la quale si tiene costantemente informata sui dati più importanti come la posizione del cursore sullo schermo, il tasto azionato per ultimo, il colore prescelto, quello dello sfondo e così via.

Nei micro dotati di 6502 tali dati si trovano, come si può notare dalla figura 2, all'inizio della RAM in modo da semplificare l'indirizzamento della "pagina 0" (da 0 a 255).

Una seconda sezione di memoria, chiamata "buffer" è prenotata per la memorizzazione delle linee o del tasto da trasferire da una parte all'altra del sistema. Esiste quasi sempre anche un buffer di tastiera in cui trova posto una intera linea di programma prima di venire trasferita, alla pressione del tasto "RETURN" o "ENTER", in coda al programma situato in RAM. Eventuali sistemi a floppy disk o a microdrive, richiedono la loro parte di RAM.

Una ulteriore zona di memoria, denominata "Video Ram", contiene i caratteri destinati ad essere presentati sullo schermo del TV o del monitor. La proporzione della Video Ram è funzione del numero dei fattori interessati che in questo caso sono: il grado di risoluzione dell'immagine, il numero delle righe e delle colonne dei caratteri, e la gamma dei colori usati. Un display a colori ad alta risoluzione occupa decine di kilobytes limitando lo spazio disponibile per il programma. Alcuni micro, tra cui il TRS 80, montano particolari chip Video Ram controllati dai circuiti video del sistema. Prima di lasciare le mappe di memoria diremo che la disposizione di quella dello Z80 è completamente differente da quanto visto in figura 2. Pur avendo la pagina 0 all'inizio della RAM, prima di iniziare ad operare, la 6502 legge alcuni indirizzi situati in cima alla memoria per cercare quelli delle routines di inizializzazione: pertanto detti indirizzi devono essere situati in ROM. Al contrario, lo Z80 inzia sempre a leggere dall'indirizzo 0 quindi la ROM dovrà occupare, in questo caso, la parte bassa del banco.

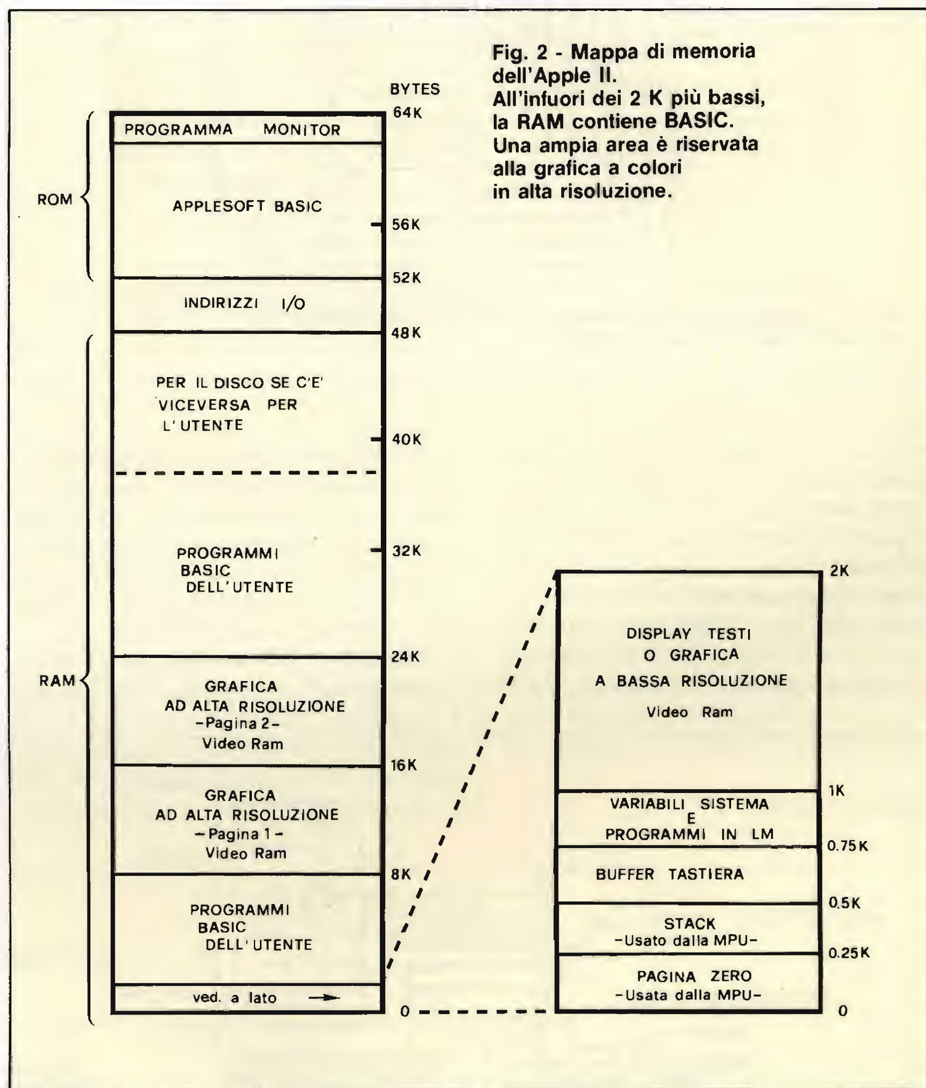
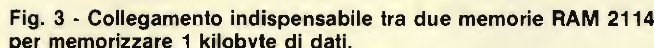


Fig. 2 - Mappa di memoria dell'Apple II. All'infuori dei 2 K più bassi, la RAM contiene BASIC. Una ampia area è riservata alla grafica a colori in alta risoluzione.

La **figura 3** mostra due circuiti integrati RAM collegati in parallelo. Tale collegamento risulta indispensabile in virtù del fatto che ogni chip mette a disposizione solamente quattro delle ot-


Fig. 3 - Collegamento indispensabile tra due memorie RAM 2114 per memorizzare 1 kilobyte di dati.

to linee del bus dati. Il primo procura le quattro linee più basse (D0-D3), il secondo quelle più alte (D4-D7); le connessioni rimanenti sono identiche per entrambi i chip i quali elaborano complessivamente un intero byte. Le linee in arrivo dal bus indirizzi sono in tutto dieci (le più basse del bus) e possono contenere i numeri compresi tra 0 e 00 0000 0000 corrispondenti ai decimali da 0 a 1023. In tutto abbiamo 1024 indirizzi cui si fa riferimento come ad 1 kilobyte.

Ogni indirizzo agisce su una matrice di quattro multivibratori bistabili i cui rami possono risultare settati a livello "1" o resettati a livello logico "0".

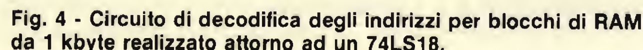
L'ingresso WE, collegato direttamente col pin RW della 6502, stabilisce se si debba leggere dal chip (rilevando le uscite dei bistabili) o scrivere nel chip (settando o resettando i bistabili). Ricordiamoci che con RW basso viene abilitata la scrittura, però non sempre ciò accade in quanto i dati da accettare possono riguardare altre sezioni di memoria.

Per non creare confusione, ecco l'ingresso CS (che sta per Chip Select ovvero selezione dei chip) il quale, se posto a livello alto impedisce alla RAM relativa di ricevere o trasmettere dati. Il livello di CS è determinato da un circuito decoder di indirizzi formato da una serie di semplici integrati logici o da un unico chip dedicato; lo schermo relativo in **figura 4**. Il circuito possiede tre ingressi di selezione collegati alle linee del bus indirizzi immediatamente superiori a quelle impiegate per l'indirizzamento delle RAM; quando sono tutte e tre a livello basso, l'uscita 0 cade a "0" abilitando il funzionamento del relativo paio di chip RAM. In tali condizioni viene selezionato il range di memoria 0-1023. Se agli ingressi del decoder inviamo 001, è invece l'uscita 1 ad andare bassa selezionando il paio di RAM aventi indirizzi da 1024 a 2047 e così via. Per ogni combinazione avviene una decodifica dei dieci bit più bassi in modo da coprire l'intero kilobyte di memoria. I tre bit superiori raggiungono gli ingressi "strobe" del decodificatore i quali fanno capo a loro volta ad altri decodificatori che pilotano altre RAM, con la possibilità di selezionare e di indirizzare separatamente blocchi di memoria da 8 kilobytes ognuno.

Negli home computer non è necessario decodificare tutti e 16 i bits del bus indirizzi, infatti se ne impiegano solo 14 per un equivalente di 16384 locazioni (16 K) lasciando libere le due linee rimanenti per funzioni speciali come il controllo della stampante.

Questo accorgimento, oltre che a contenere i costi, conferisce al micro una più semplice configurazione riducendo le difficoltà d'interfacciamento con le periferiche.

Passiamo ora all'esame delle ROM. Il tipo usato più frequentemente è il "mask programmed" in cui la programmazione di ogni singola locazione produce un bit corrispondente sul data bus d'uscita. Il termine "mask" (maschera) si riferisce alle maschere correntemente impiegate in fotografia nella preparazione delle lastre di sviluppo ed è proprio su tale principio che le locazioni interessate vengono "impressionate". Lo strumento delle maschere porta a


Fig. 4 - Circuito di decodifica degli indirizzi per blocchi di RAM da 1 kbyte realizzato attorno ad un 74LS18.

ROM dedicate contenenti programmi monitor, processori di parola, generatori di carattere ed altri programmi dalle più svariate funzioni. La messa a punto delle ROM mascherate richiede costi abbastanza elevati, ma una volta terminate e messe in commercio, il loro prezzo decade per l'alto numero dei pezzi prodotti.

Le ROM così preparate sono pronte per la programmazione che avviene singolarmente a seconda dell'impiego al quale sono destinate. Fra i vari tipi citiamo quella a "fusible link" (ponticello fusibile) il cui principio di funzionamento è illustrato in **figura 5**. In fase di produzione tutte le celle di memoria risultano a livello "1" e la programmazione avviene indirizzando serie di otto bit alla volta facendo o meno passare nelle giunzioni corredate di fusibile una corrente intensa. È ovvio che nei rami attraversati da corrente, il fusibile si brucia interrompendosi e portando a "0" la relativa uscita. Le fasi di programmazione vengono comandate da computer ed una volta eseguita la scrittura, non la si può più modificare.

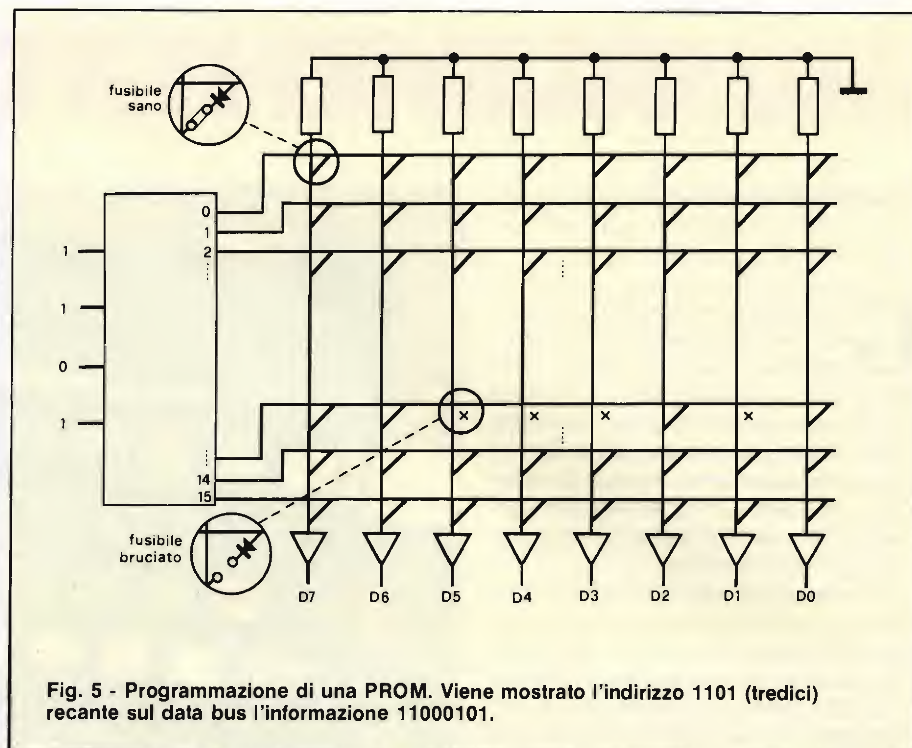


Fig. 5 - Programmazione di una PROM. Viene mostrato l'indirizzo 1101 (tredici) recante sul data bus l'informazione 11000101.

Molto più usata è la EPROM (Erasable Programmable ROM che sta per ROM programmabile e cancellabile) particolarmente indicata non solo per sistemi dedicati ma anche per quelli di sviluppo che richiedono maggior flessibilità. La loro programmazione si effettua locazione per locazione inviando i dati sul bus e applicando al chip un breve impulso di tensione relativamente alta sufficiente a caricare il gate del transistore ad effetto di campo la cui struttura è visibile in **figura 6**.

Il transistor così eccitato si porta permanentemente in conduzione memorizzando il singolo dato e visto l'alto isolamento del gate, assicurato dalla sua altissima impedenza, la carica vi rimane per anni. Le operazioni di lettura non influenzano minimamente lo stato della carica che pertanto non richiede alcun rinfresco periodico. La scrittura avviene mediante particolari apparecchiature, dette "programmatori di EPROM", pilotabili anche dallo stesso home computer. La cancellazione del contenuto si ottiene con un apposito cancellatore dotato di lampada ultravioletta. Le radiazioni, passando per la finestra con la lente aperta sopra al chip, raggiungono i transistori e ne ionizzano la giunzione annullando la carica presente sul gate. Ne deriva la cancellazione totale della EPROM la quale torna in condizioni di essere riprogrammata con lo stesso procedimento appena visto. Il tempo di esposizione alla luce ultravioletta necessario per annullare le cariche è di 20 minuti, mezz'ora circa.

Concludiamo anche questa seconda parte informando i lettori che la prossima, conclusiva, tratterà le periferiche.

Angelo Cattaneo

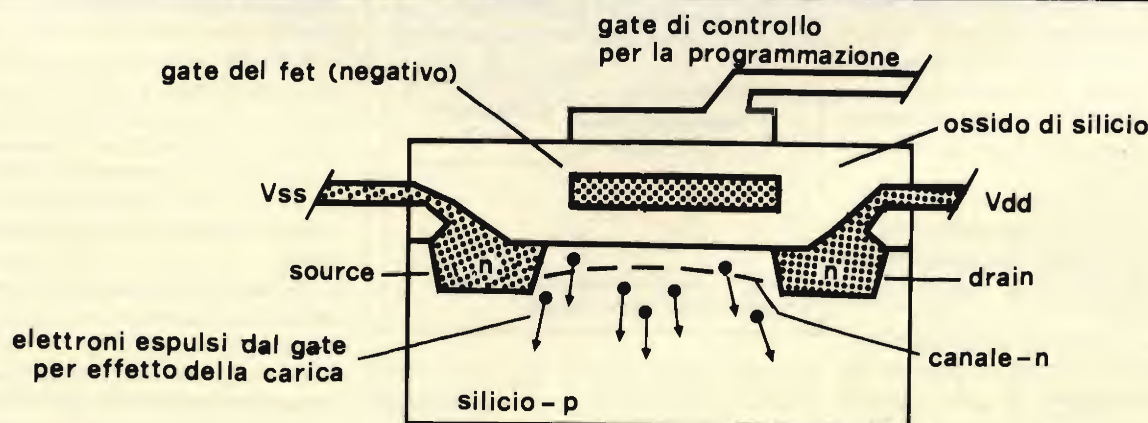


Fig. 6 - Struttura caratteristica di un MOSFET solitamente impiegato nelle EPROM. Il gate è in alto isolamento.

ALIMENTATORE DA

di Renato Cinque



Gli alimentatori a controllo digitale esistono già da parecchi; anni, anche se di solito a causa del loro alto prezzo, vengono usati solamente nei laboratori elettronici più attrezzati.

Ora che molti appassionati di elettronica possiedono un computer, la situazione è mutata, poichè il computer può essere usato per controllare l'unità e visualizzarne la tensione.

Il nostro alimentatore è stato progettato per funzionare unitamente al Sinclair ZX Spectrum, ma può essere adattato anche ad altre macchine. È possibile variare la tensione da 0 a 18 V, con incrementi di 0,1 V ed una corrente di circa 1 A. A dire il vero, le tensioni possibili raggiungono 24 V ma, al di sopra dei 18, la corrente massima disponibile si riduce progressivamente. Il circuito prevede una limitazione di corrente, selezionabile mediante un commutatore (50 mA, 100 mA, 500 mA ed 1 A). Cortocircuiti anche prolungati, all'uscita non possono quindi causare danni all'unità.

Lo schema a blocchi di **figura 1** riporta la composizione base di un alimentatore a controllo digitale. La tensione di uscita è selezionata da un generatore di numeri digitali, unitamente ad un convertitore digitale/analogico. Il generatore di numeri potrebbe essere un circuito semplicissimo, anche composto da commutatori meccanici ma, per poter scegliere la tensione desiderata impostando un valore sulla tastiera il circuito si complica anche se non di molto.

Un display mostra il numero prodotto dal generatore, che è poi la tensione d'uscita prescelta.

Un amplificatore mette a disposizione sia la corrente che la tensione necessaria visto che l'uscita del convertitore digitale/analogico ha un valore massimo di soli 2,5 V.

Lo schema a blocchi di **figura 2** mostra il principio di funzionamento del nostro apparecchio. Il numero digitale si ottiene attraverso il bus dati, mentre la variazione automatica della tensione d'uscita è gestita direttamente via software. Poichè il numero rimane sul bus dei dati solo per un attimo, si impiega un latch a 8 bit per la sua memorizzazione onde permettere un'uscita continua verso il convertitore digitale/analogico.

Dalla decodifica di tre uscite si ricava l'impulso di controllo necessario per prelevare il segnale dal bus dei dati.

L'uscita del convertitore è applicata ad un circuito che altro non è che un alimentatore da laboratorio convenzionale. Il primo stadio è un amplificatore di errore che stabilizza, mediante una controreazione, la tensione d'uscita.

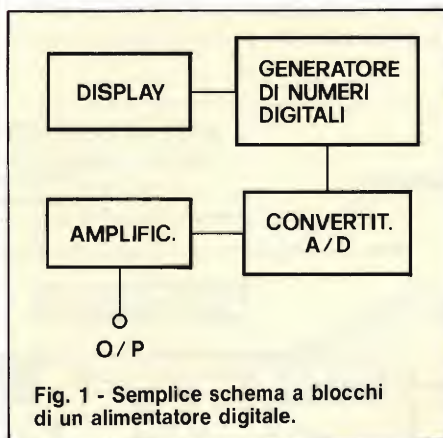


Fig. 1 - Semplice schema a blocchi di un alimentatore digitale.

Questo stadio eleva di circa dieci volte il livello della tensione proveniente dal convertitore digitale/analogico. In questo modo, l'escursione della tensione risulta andare da 0 a 25,5 V, con passi di 0,1 V.

L'amplificatore di errore eroga una corrente d'uscita di soli 20 mA per cui è necessario un buffer d'uscita, per ottenere una corrente di 1 A.

Il circuito di limitazione della corrente è inserito all'uscita dell'apparecchio e funziona abbassando il potenziale dell'amplificatore di errore (e di conseguenza dell'uscita dell'unità considerata nel suo complesso) ogni qualvolta si verifichi un flusso di corrente eccessivo.

Sarebbe possibile effettuare un controllo digitale della soglia di limitazione della corrente, come sarebbero fattibili altre funzioni tipo il monitoraggio dell'uscita mediante il computer, purtroppo il circuito si complicherebbe eccessivamente a causa della scarsità di porte di ingresso/uscita sullo Spectrum.

Lo schema completo dell'unità è mostrato in **figura 3**. IC1 è il convertitore digitale/analogico messo a disposizione dal circuito integrato Ferranti ZN428E.

Il chip incorpora un latch che permette di applicare direttamente ai suoi ingressi i segnali provenienti dal bus dei dati.

Il latch è attivato tramite il segnale di controllo applicato al piedino 4 del componente e poichè è un latch trasparente, i segnali d'ingresso passano direttamente attraverso il convertitore.

Il passaggio è abilitato quando il pin di controllo è a livello basso, mentre si disabilita quando tale pin va alto. In realtà il pin 4 risulta normalmente a livello alto, e per inserire nuovi dati vie-

BANCO PER SPECTRUM



ne dato un breve impulso negativo.

L'impulso di latch si preleva tramite una porta logica, dalla linea di indirizzamento 5, dal segnale negativo di scrittura e da quello della linea di richiesta I/O dello Spectrum. La porta OR è formata da D1, D2, D3 ed R1.

Inviando dati in coincidenza dell'indirizzo 65503, le tre linee vanno a livello basso abilitando IC1.

Potrebbero anche essere usati altri indirizzi, ma 65503 è il migliore, in quanto non influisce su nessuna delle altre linee di indirizzamento, perciò non interferendo con nessuno dei circuiti interni di ingresso/uscita dello Spectrum.

Lo ZN428E ha un riferimento di tensione interno a 2,5 V collegato ai terminali 6 e 7 dai quali partono R2 e C1 che sono rispettivamente la resistenza di carico ed il condensatore di disaccoppiamento. Il convertitore è di tipo convenzionale, basato su un circuito a scala di resistenza R-2R e su interruttori elettronici. L'alimentazione per IC1 è prelevata dall'uscita a 5V del connettore a pettine dello Spectrum.

L'amplificatore di errore IC2 è un operazionale della RCA, il CA 3140.

La controreazione viene prelevata dall'uscita dell'alimentatore tramite R4 e VR2 il quale va regolato per dare al circuito il giusto guadagno in tensione. VR1 ed R3 permettono l'azzeramento dell'offset di IC2 agevolando la regolazione del circuito, in modo da ottenere buoni risultati anche per uscite a bassi livelli. L'out del CA3140 può essere portato fino a 0 V, per cui è possibile usare l'alimentatore nella messa a punto di circuiti aventi tensioni molto basse.

Il buffer e lo stadio di uscita impiegano rispettivamente TR1 e TR3, collegati secondo lo schema tipico ad emettitore comune. Il circuito limitatore di corrente impiega come resistenza di rilevamento uno dei resistori selezionati mediante S1. La corrente d'uscita passa attraverso la resistenza scelta e la tensione sviluppata ai suoi capi è proporzionale alla corrente assorbita. Se la corrente assume valori eccessivi, ai capi della resistenza si ottiene una tensione maggiore di 0,6 V che ha il potere di mandare in conduzione TR2, il quale devia parte della corrente di uscita di IC2 attraverso il carico provocando una diminuzione della tensione d'uscita.

In questo modo si evita che la corrente d'uscita possa aumentare a livelli tali da sviluppare ai capi della resistenza di rilevamento una tensione molto maggiore di 0,6 V, anche quando l'uscita è in cortocircuito. Le correnti limite calcolate sono 50 mA, 100 mA, 500 mA ed 1 A, ma questi valori sono soggetti a tolleranze in funzione della qualità dei componenti.

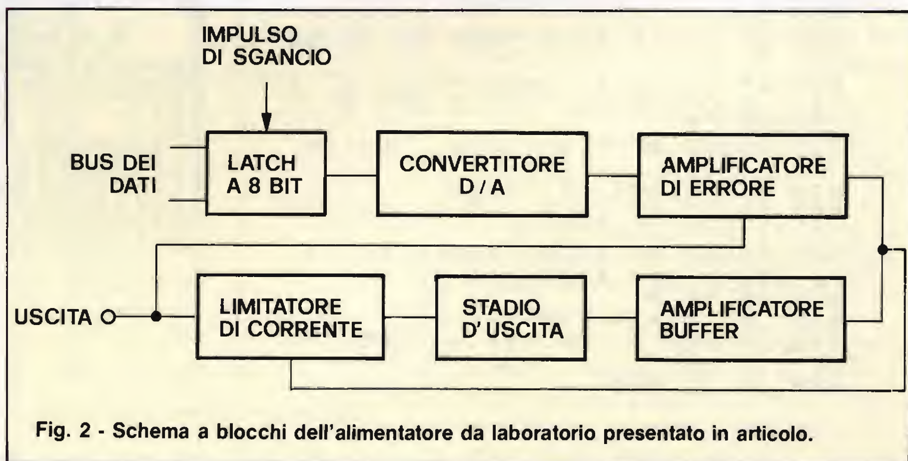


Fig. 2 - Schema a blocchi dell'alimentatore da laboratorio presentato in articolo.

Tabella 1 - Programma di controllo delle tensioni.

```
   5 REM Programma per il contro
llo della tensione
  20 CLS
  30 PRINT AT 2,5;"Scegliere la
funzione"
  40 PRINT AT 5,5;"A. Diminuzion
e automatica"
  50 PRINT AT 10,5;"M. Selezione
 manuale"
  60 PAUSE 0
  70 LET a$=INKEY$
  80 IF a$="A" OR a$="a" THEN GO
 SUB 200
  90 IF a$="M" OR a$="m" THEN GO
 SUB 500
 100 GO TO 20
 200 CLS
 210 PRINT AT 5,5;"Tensione iniz
iale "
 220 INPUT startv
 230 IF startv>25.5 THEN GO TO 2
10
 240 PRINT AT 7,5;"Tensione fina
le"
 250 INPUT endv
 260 IF endv>startv THEN GO TO 2
40
 270 PRINT AT 9,5;"Tempo tra i p
assi (sec)"
 290 INPUT time
 295 IF time=0 THEN LET time=0.0
01
 300 CLS : PRINT AT 5,5;"da ";st
artv;" a ";endv;"V."
 310 PRINT AT 7,5;"Intervallo di
 tempo ";time;" sec. "
 320 FOR v=10*startv TO 10*endv
STEP -1
 330 OUT 65503,v
 335 PRINT AT 9,5;"Uscita ";v/10
;" volts "
 340 PAUSE 50*time
 350 NEXT v
 360 CLS : PRINT AT 5,5;"X per u
scire "
 370 PRINT AT 7,5;"R per azzerar
e "
 380 PRINT AT 9,5;"altro tasto p
er ripetere "
 400 LET r$=INKEY$
 410 IF r$="X" OR r$="x" THEN RE
TURN
 420 IF r$="R" OR r$="r" THEN GO
 TO 200
 430 GO TO 300
 500 CLS
 510 PRINT AT 5,5;"Imposta la te
nsione "
 520 INPUT volts
 525 IF volts>25.5 THEN GO TO 50
0
 530 IF volts>18 THEN PRINT AT 1
,10;"LA CORRENTE TOTALE NON E' D
ISPONIBILE"
 535 PRINT AT 7,5;volts;" Volts
"
 540 OUT 65503,volts*10
 550 PRINT AT 15,5;"X per uscire
"
 560 PRINT AT 17,5;"qualsiasi al
tro tasto per azzerare "
 570 PAUSE 0
 580 LET r$=INKEY$
 590 IF r$="X" OR r$="x" THEN RE
TURN
 600 GO TO 500
```

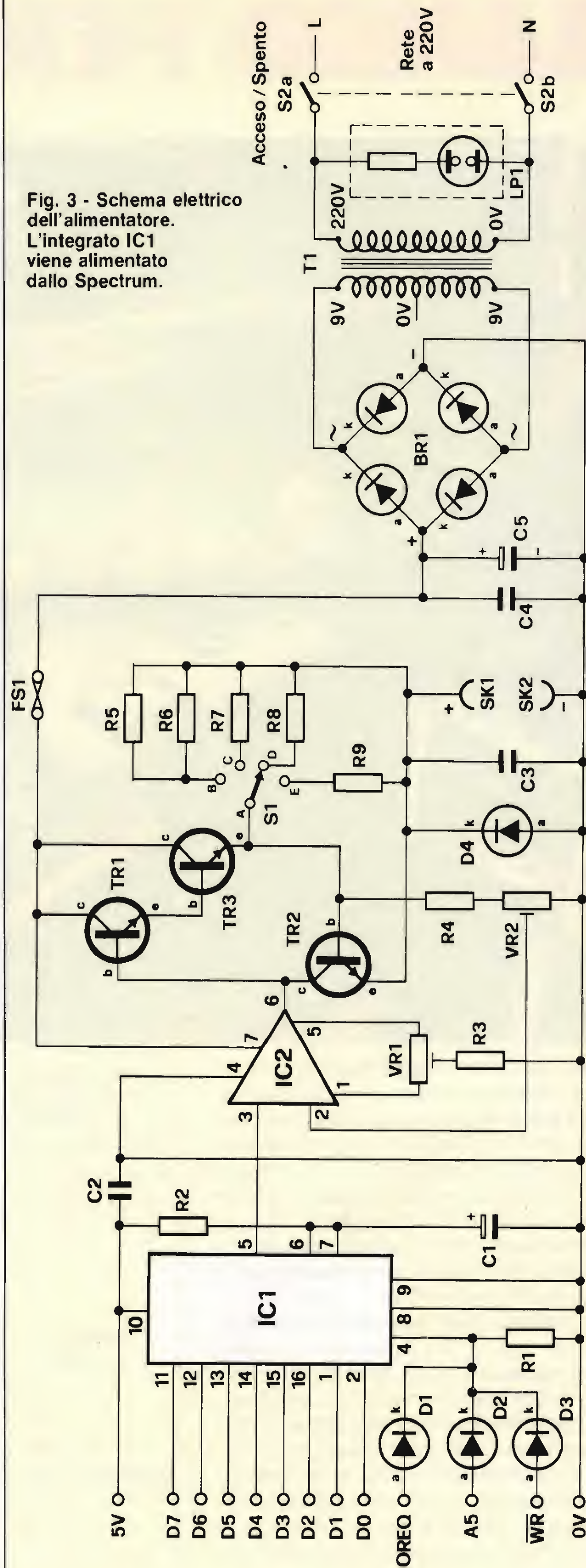


Fig. 3 - Schema elettrico dell'alimentatore. L'integrato IC1 viene alimentato dallo Spectrum.

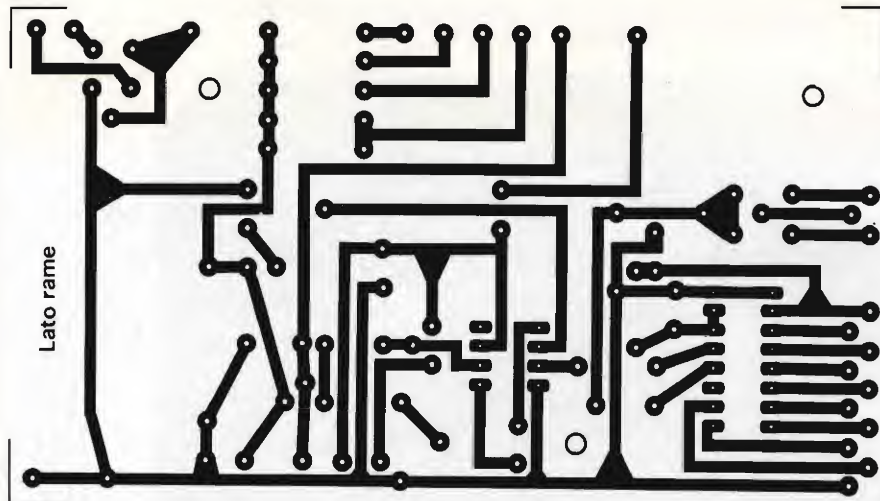


Fig. 4 - Circuito stampato dell'apparecchio visto dal lato rame in scala unitaria.

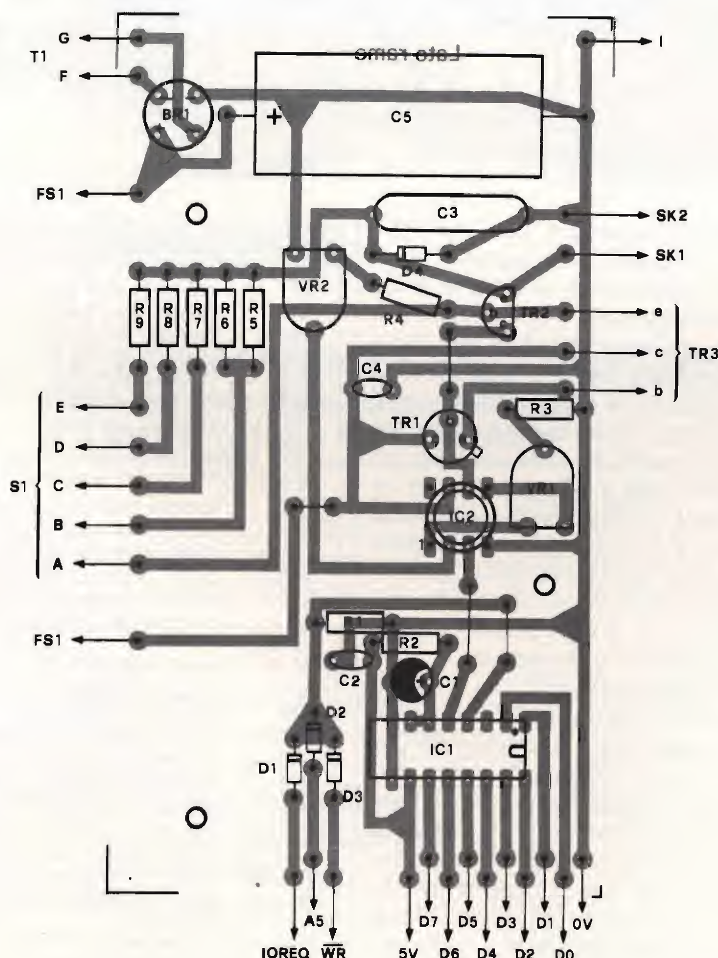


Fig. 5 - Disposizione dei componenti sulla basetta. Ricordarsi di eseguire i ponticelli.

Il condensatore C3 contribuisce ad eliminare eventuali transistori, mentre D4 protegge il circuito nel caso che fosse accidentalmente collegata all'uscita una tensione con polarità invertita.

La maggior parte dei componenti trova posto su di un circuito stampato di dimensioni medie, il suo lato rame è illustrata in **figura 4**, in grandezza naturale, mentre la disposizione dei componenti è disegnata in **figura 5**.

I ponticelli sono quattro e sarà una buona idea montarli per primi. Lo ZN428E, usato per IC1, è un componente piuttosto costoso, per cui si consiglia di montarlo su uno zoccolo DIL a 16 piedini, dopo essersi accertati del suo corretto orientamento. Per IC2 vanno bene sia il CA3140E, DIL ad 8 piedini, che il CA3140T in involucro metallico TO-99, ma in entrambi i casi occorre prendere le consuete precauzioni necessarie quando si maneggiano componenti MOS. Le connessioni agli organi esterni come T1, TR3, S1 vanno effettuati tramite i soliti pin per circuiti stampati.

I collegamenti al connettore per lo Spectrum (che dovrà essere del tipo a pettine, con 2 x 28 poli, preferibilmente munito di chiave di orientamento) si realizzano mediante una piattina a 13 fili lunga non più di mezzo metro. Nell'esecuzione delle connessioni aiutarsi consultando lo schema riportato nel Manuale dello Spectrum. Prima di proseguire, controllare accuratamente il cablaggio del connettore, a tale scopo si consiglia di usare una piattina con fili di colori diversi, per facilitare l'identificazione di ciascun filo.

T1 è un trasformatore toroidale, sostituibile con qualsiasi trasformatore a tensione di rete dotato di due avvolgimenti secondari a 9 V (oppure un avvolgimento a 9-0-9 o a 18 V), in grado di erogare una corrente di almeno 1,6 A. Il punto di massa al telaio si ottiene mediante un terminale a linguetta ed occhiello inserito in uno dei bulloni di montaggio di T1.

TR3 necessita di un dissipatore termico piuttosto robusto, come ad esempio il contenitore stesso da cui va però isolato.

Il circuito stampato verrà montato ad una distanza di sicurezza dal fondello, in modo da evitare cortocircuiti tra le saldature.

Lo schizzo di **figura 6** indica come eseguire i collegamenti per la messa a punto portare i cursori di VR1 e VR2 approssimativamente a metà della loro corsa effettuando la misura della tensio-

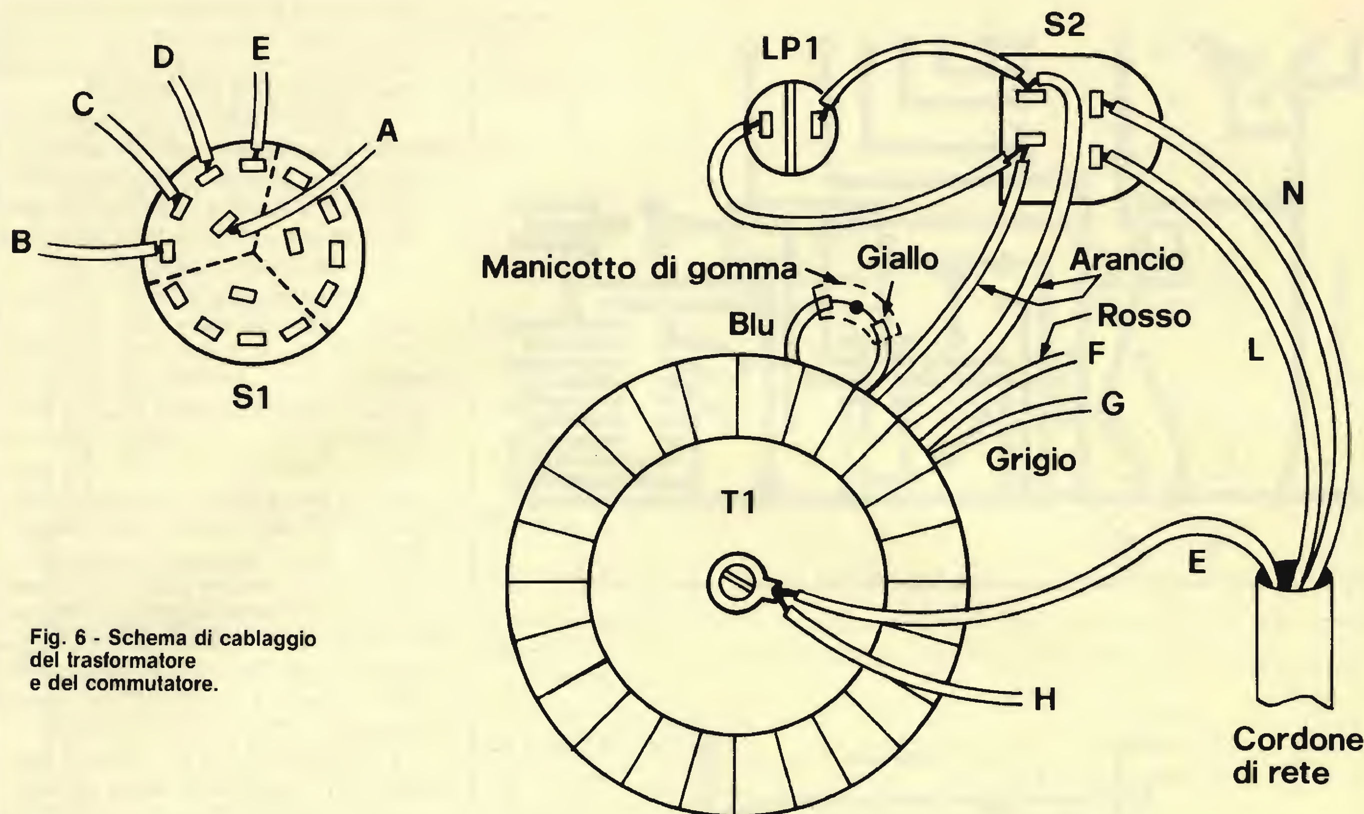


Fig. 6 - Schema di cablaggio del trasformatore e del commutatore.

ne d'uscita mediante un tester. Collegato lo strumento ad accesso l'apparecchio, verificare che in risposta al comando OUT 65503,150 si ottenga all'incirca una tensione di uscita di 15 V. Regolare VR2 in modo da leggere sul tester la tensione di 15 V esatti. Con il comando OUT 65503,1, la tensione d'uscita dovrebbe scendere ad un livello molto basso: regolare con VR1 in modo da portare questa tensione a circa 0,1 V.

La procedura va ripetuta alcune volte, finché le tensioni d'uscita non risultino le più esatte possibili.

Il programma suggerito in Tabella 1 offre due modi di funzionamento. In uno di questi, la tensione d'uscita è fissa ed è l'unico parametro da specificare, nell'altro la tensione varia automaticamente dal valore massimo al potenziale minimo scelto. Nel secondo caso, deve anche essere specificata la durata di ciascun decremento di 0,1 V, impostando nel computer le tre cifre necessarie. Le righe da 20 a 100 sono un semplice menù, per scegliere il modo di funzionamento desiderato: ciascuno di questi modi è gestito da una subroutine.

La prima di queste subroutine è compresa tra le righe 200 e 430, ed è la più complicata (è quella che dà la caduta automatica di tensione). Le righe 230 e 260 sono "trappole" per ingressi "sballati" e la riga 295 evita un PAUSE 0 che darebbe una pausa di durata indefinita. Tuttavia, se viene omessa la riga 295 e viene impostato uno "0", la tensione d'uscita diminuirà di 0,1 V ogni volta che verrà premuto un tasto. Le righe da 300 a 310 stampano sullo schermo un messaggio relativo alle regolazioni in atto. Quando la tensione d'uscita viene abbassata, il valore aggiornato appare sullo schermo per effetto della riga 335.

Raggiunta la tensione finale, il resto della routine dà la facoltà di tornare al menù, di ripetere o di azzerare.

La seconda routine dà una tensione d'uscita fissa, impostata alla riga 520, mentre la riga 525 è una trappola per eventuali valori illegali. La riga 530 stampa l'avvertimento che non è disponibile la corrente totale d'uscita qualora venga predisposta una tensione maggiore di 18 V. La riga 535 visualizza la tensione d'uscita e la riga 540 calcola ed emette il corretto valore. La parte restante della routine offre la scelta tra azzerare la tensione o tornare al menù. ■

ELENCO COMPONENTI

R1	resistore da 1 kΩ
R2	resistore da 390 Ω
R3-R4 R5-R6	resistori da 4,7 kΩ
R7	resistori da 1,2 Ω - 1/2 W
R8	resistore da 6,8 Ω
R9	resistore da 12 Ω
Tutti i resistori sono da 1/4 W se non diversamente specificato	
VR1	trimmer miniatura da 10 kΩ
VR2	trimmer miniatura da 1 kΩ
C1	cond. elettr. da 1 μF 35 VI
C2-C4	cond. ceramici da 100 nF
C3	cond. in poliestere da 330 nF
C5	cond. elettr. da 2200 μF 35 VI
D1-D2 D3	diodi 1N4148
D4	diodo 1N4002
BR1	ponte da 50 V - 1 A
TR1	Transistore tipo BC141
TR2	transistore tipo BC 337
TR3	transistore tipo TIP 41 A
IC1	circuito integrato ZN 428 E Ferranti
IC2	circuito integrato CA3140 RCA
SK1-SK2	morsetti rosso e nero
T1	trasformatore p.: 220 V s: 9V - 1,6 A
FS1	fusibile da 1 A
S1	commutatore rotativo
S2	doppio interruttore
LP1	segnalatore a 220 V
1	circuito stampato
1	convertitore
—	minuteria.







TELEFONO SENZA FILO. LUNGA DISTANZA SX 0012

Sistema interfonico automatico e linea di attesa con melodia

	UNITÀ BASE	UNITÀ PORTATILE
• Frequenza di ricezione	banda dei 72 MHz (10 can.)	banda dei 45 MHz (10 can.)
• Sensibilità di ricezione	0,5 μV a 20 dB S/N	0,5 μV a 20 dB S/N
• Sensibilità segnale acustico	—	1,0 μV
• Sensibilità attesa linea	0,5 μV	—
• Reiezione canale adiacente	± 15 kHz/60 dB	± 30 kHz/60 dB
• Risposta in frequenza st. base a 300-3000 Hz	0 ± 3 dB	—
• Frequenza di trasmissione	banda dei 45 MHz (10 can.)	banda dei 72 MHz (10 can.)
• Risposta in frequenza portatile a 300-3000 Hz	—	– 6 ± 3 dB/– 2 ± 3 dB
• Potenza di uscita RF	5 W	2 W
• Alimentazione	selezionabile 100/120/230 V (50/60 Hz)	8 batterie ricaricabili Al NiCd (1,2 V × 8) 500 mA/h
• Consumo in attesa/trasmissione	3 W/9 W	30 mA/500 mA
• Dimensioni	255×240×75 mm	69×45×232 mm
• Peso	2,8 kg	0,8 kg

• Cod. 28/5630-12

• Accessori in dotazione antenna interna/esterna già munita di cavo; n. 8 batterie ricaricabili.

Mentre si è "fuori", potersi collegare per telefono col proprio ufficio o con abbonati esterni, facendo uso di un apparecchietto a portata di mano in ogni momento, senza disturbare nessuno e senza cercare gettoni e posti pubblici, è un vantaggio di cui ciascuno può valutare da sè l'enorme beneficio.
Medici, avvocati, ingegneri, geometri, capi-cantiere sono alcuni dei molti professionisti e operatori che ogni giorno si spostano in un certo raggio dal proprio studio, centro o ufficio, e che trovano sovente il bisogno immediato di parlare con la base o con altri.
Il telefono senza filo GOLDATEX SX 0012 aiuta tutti a lavorare con serenità e distensione.

Questo sistema telefonico è all'avanguardia sia come design che nella tecnologia a microprocessore ed incorpora caratteristiche uniche nel suo campo.

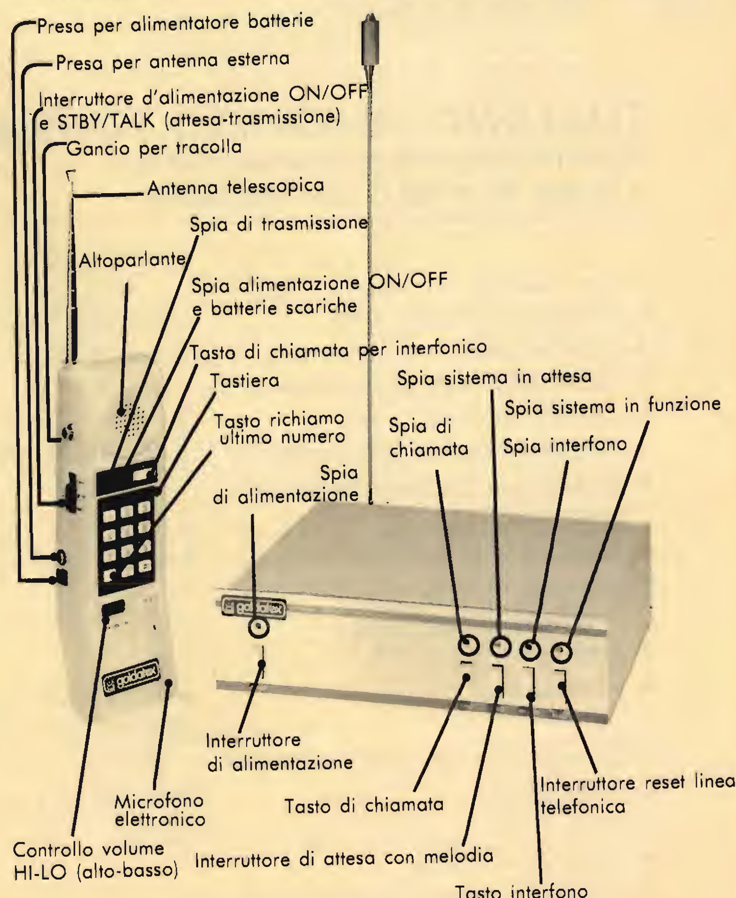
UNITÀ PORTATILE
- Commutatore di regolazione volume a due posizioni basso/alto.
- Deviatore OFF/STAN-BY/TALK.
  In posizione STAN-BY per ricevere un avviso di chiamata telefonica o via interfono. In posizione TALK per effettuare o rispondere ad una chiamata. In posizione OFF l'apparecchio risulta spento.
- Pulsante di richiamo automatico dell'ultimo numero impostato.
- Tasto di RESET.
- Tasto di chiamata per via interfono CALL. Con il deviatore in posizione STAN-BY e premendo il suddetto pulsante si invia un segnale acustico alla base. Spostando il deviatore in posizione TALK si comunica.
- Presa per antenna esterna da auto.
- Presa per alimentazione esterna.
- Led indicatori di conversazione in atto e di carica batteria.

UNITÀ BASE
- Tasto di chiamata per unità portatile CALL. Premendo questo tasto viene inviato un segnale di chiamata per l'unità portatile.
  Posizionando poi il deviatore del portatile in posizione TALK si comunica. È anche possibile una conversazione simultanea tra le tre parti:
  - base/portatile/interlocutore.
- Tasto INT/COM - serve per entrare in circuito interfonico con l'unità portatile escludendo la linea telefonica. Per riprendere la linea occorre premere il tasto TEL. LINE RESET.
- Tasto LINE-HOLD - serve per tenere in attesa una chiamata in arrivo, oppure se si vuole che l'interlocutore non ascolti l'eventuale conversazione tra unità base e portatile. In questi casi entrerà automaticamente in funzione una melodia di sottofondo che sarà udita dall'interlocutore.
- Una serie di led indicherà tutte le funzioni dell'unità base.

COME SI INSTALLA
- Collegate il cavo di alimentazione dell'unità base ad una presa di corrente normalizzata 220 Vc.a., prima di inserirlo assicuratevi che il selettore d'alimentazione posto nella parte posteriore dell'unità sia regolato nell'esatto voltaggio.
- Collegate il cavo telefonico ai cavi rosso e bianco di una presa telefonica - vedere pagina accessori.
- Collegate alla morsettiera posta nella parte posteriore dell'unità base i cavi rosso e bianco di un normale apparecchio telefonico che potrà essere utilizzato come un sistema interfonico fra unità base e portatile e come telefono aggiuntivo.
- L'installazione dell'antenna in dotazione deve essere fatta a seconda della distanza che si intende coprire.
  A) Media distanza. Collegate l'elemento centrale dell'antenna in dotazione direttamente al bocchettone d'antenna nella parte posteriore dell'unità base.
  B) Lunga distanza o condizioni ambientali precarie. Installate l'antenna Ground-Plane in dotazione all'esterno dell'ambiente, - meglio se su tetto - facendo attenzione a mantenere una distanza minima di 2 m da muri o da altre antenne.
- Il cavo d'alimentazione ed il cavo telefonico debbono essere mantenuti distanti uno dall'altro.
- Assicuratevi che l'ambiente dove viene installato il sistema telefonico, non sia soggetto a disturbi radioelettrici o fisici, che potrebbero influire sul normale rendimento dell'apparato.
- Ricordate di ricaricare il portatile per almeno 8 ore prima dell'uso.

Optional:
- Antenna esterna TX/RX per unità base tipo GROUND-PLANE. Permette all'apparato di aver un maggior guadagno in trasmissione, aumentandone notevolmente il raggio di azione. • Cod. 79/2330-45.
- Antenna TX/RX per uso mobile a frusta, tipo GRONDA/CARROZZERIA. • Cod.2332-12.
- Cavo alimentazione unità portatile in uso mobile tramite accendisigari da auto. • Cod. 79/0130-25.

FUNZIONI







IMPIANTO DI ALLARME PER AUTORADIO

di Mario Galli

Questo circuitino di semplice concezione è un po' l'uovo di Colombo, ma nella maggior parte dei casi si rivela efficace alla pari degli antifurti più sofisticati e più costosi.

Esso provoca un allarme sonoro di circa 30 secondi attraverso il clacson della vettura alla cui partenza il ladro se la batte come sempre succede. Il principio di funzionamento è assai semplice, consultate la **figura 1**: si tratta di instaurare un collegamento al momento in cui l'autoradio viene smontata. Il relè d'uscita attiva direttamente, o meglio tramite un relè ausiliario, il clacson della macchina onde impedire al ladro di portare a termine la sua opera e fuggire.

Il circuito è basato sul funzionamento di un multivibratore monostabile, che determina la durata dei 30 secondi d'allarme.

Consideriamolo, per comodità, come se fosse collegato permanentemente alla tensione di alimentazione, vedere la **figura 2** all'accensione il condensatore C si carica attraverso R1 facendo cambiare stato al comparatore K2 il quale passa in conduzione portando la sua uscita $\overline{R}$ a livello "basso". L'uscita superiore del flip flop interno va quindi a livello "alto" mandando in conduzione il transistore T, che cortocircuita il condensatore C scaricandolo. In queste condizioni, il piedino 3 è "basso", l'uscita anche ed il sistema è un regime di riposo.

Inviando al terminale 2 d'ingresso un impulso negativo di qualsiasi durata, il comparatore inferiore commuta portando bassa la sua uscita $\overline{S}$.

Di conseguenza, il piedino di uscita 3 va a livello "alto" e, come indica la **figura 4**, avviene il pilotaggio diretto del relè. Il transistore interno al chip si interdice e C viene nuovamente caricato attraverso il resistore R1.

Per effetto dei valori uguali delle resistenze R del partitore questa carica continua fino a che il potenziale del punto Vc non raggiunga i due terzi della ten-

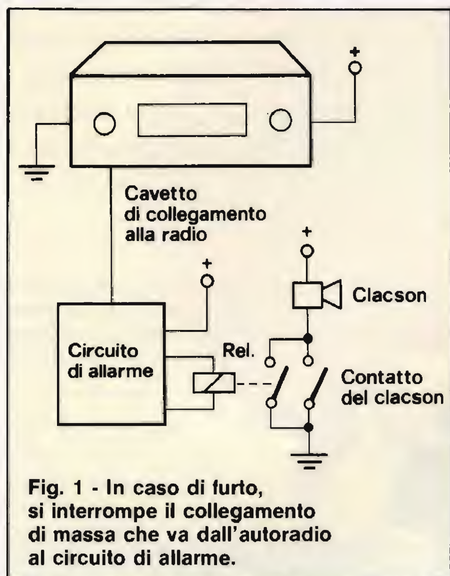


Fig. 1 - In caso di furto, si interrompe il collegamento di massa che va dall'autoradio al circuito di allarme.

sione di alimentazione e quindi, tutto ricomincia dall'inizio.

Il tempo necessario a caricare il condensatore, corrisponde alla durata del nostro allarme, calcolabile in modo sufficientemente preciso con la formula: $t \cong 1{,}1 \cdot R1 \cdot C$ con "t" in secondi, R1 in ohm e C in farad. I grafici di **figura 3** illustrano l'andamento delle tensioni presenti in ingresso, su Vc e in uscita.

Dallo schermo elettrico di figura 4 si può notare la provenienza dell'impulso negativo applicato al piedino 2 del ben noto circuito integrato 'NE555''. Se il conduttore collegato ad E viene interrotto, il transistore BC237 si porta in conduzione tramite R7 ed R6. Il condensatore C5 fa in modo che la tensione di collettore di questo transistore, agisca in maniera efficace dando forma all'impulso.

Poichè nell'impianto elettrico dell'auto si verificano spesso inevitabili picchi di tensione che si presentano come interferenze, sono necessari alcuni filtri passa-basso RC, onde evitare falsi allarmi. detti filtri sono formati dai gruppi R1-C1, R3-C3, R4-C4 ed R6-C6. Il filtro passa-basso R3-C3 ha anche un'altra funzione e cioè quella di mantenere a livello "basso" per un breve istante l'ingresso di reset (piedino 4) dell'NE555 quando viene attivato l'allarme: fino al termine di questo impulso, il segnalatore d'allarme non è abilitato ad emettere il segnale acustico.

Poichè la corrente assorbita è inferiore ai 10 mA, il circuito può rimanere collegato in permanenza all'impianto elettrico: ricordatevi che anche in garage sono possibili i furti!

Comunque, con un assorbimento continuo di 10 mA, ci vogliono in media sei mesi per scaricare una batteria, nel caso improbabile in cui questa non venta nel frattempo mai caricata.

Avrete certamente già notato che l'ultimo filtro passa-basso messo a disposizione dal ramo R2-C2 è l'elemento che determina il tempo. Potrete abbreviare la durata dell'allarme diminuendo il valore di R2, nel caso che 30 secondi siano eccessivi come potrete aumentare l'intervallo innalzando la capacità di C2.

Non abbiamo ancora spiegato la funzione del diodo 1N4148; il suo compito è quello di cortocircuitare l'energia immagazzinata nell'avvolgimento del relè quando questo viene diseccitato: il picco di tensione così generato potrebbe infatti danneggiare il circuito integrato.

Ancora qualche parola riguardante il relé: per quanto esso sia stato progettato per intervenire il relè: per quanto esso sia stato progettato per intervenire soltanto eccezionalmente, nella maggior parte dei casi la portata del contatto (1 A) non si dimostra sufficiente a pilotare il clacson. Con una forte corrente, le lamelle potrebbero saldarsi tra di loro bloccando tutto quanto.

Pertanto consigliamo di sfruttare il relè in dotazione al circuito come organo ausiliario di un secondo relè di potenza il quale provede ai contatti in carico di almeno 10 A.

La fotografia del montaggio è talmente chiara da rendere superfluo il disegno della disposizione delle parti. Per la realizzazione consultate comunque i disegni di **figura 5** e **6** che riportano rispettivamente la traccia rame della basetta in scala unitaria e la disposizione

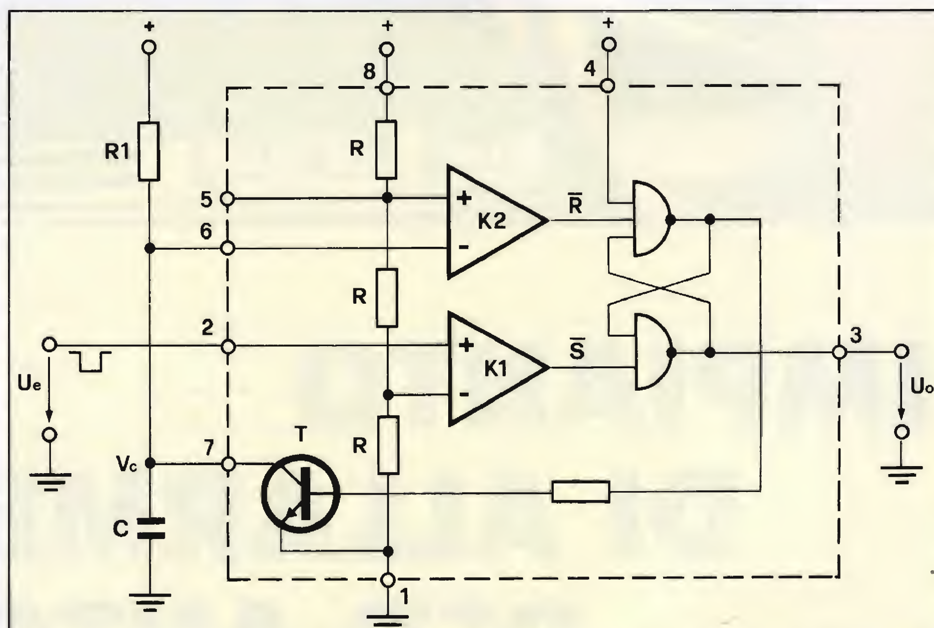


Fig. 2 - Circuito interno dell'integrato NE555, funzionante come multivibratore monostabile.

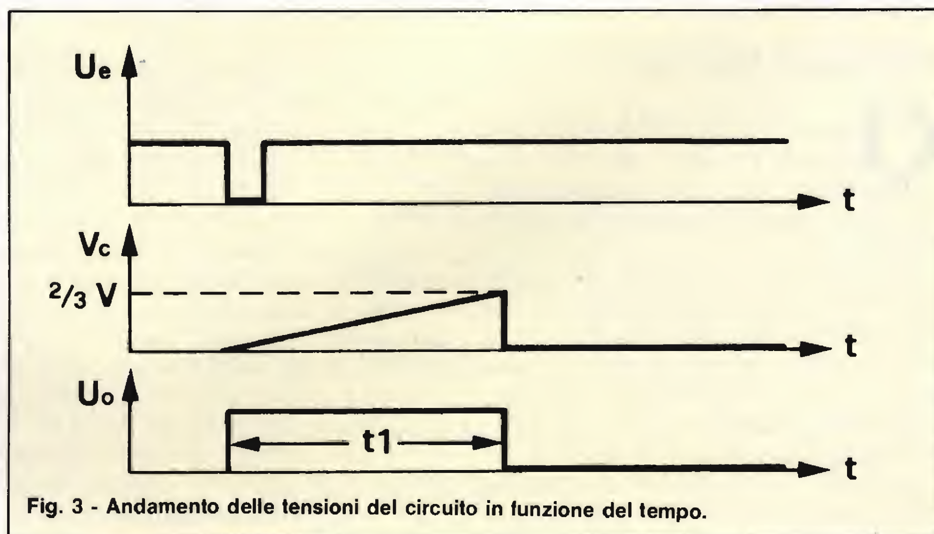


Fig. 3 - Andamento delle tensioni del circuito in funzione del tempo.

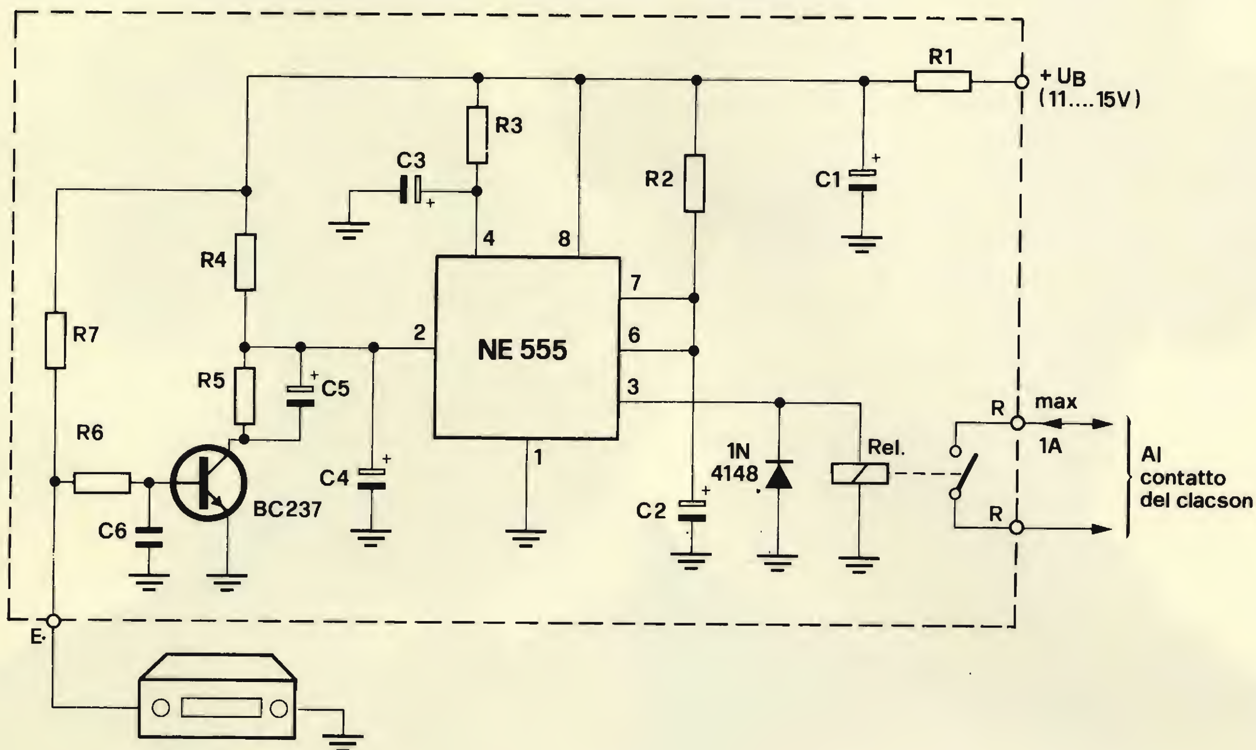


Fig. 4 - Schema elettrico completo dell'antifurto. Il relè andrà a pilotare la bobina di un secondo relè di potenza.

dei pochi componenti. Il cablaggio è cosa assai banale, non scambiate di posto i vari resistori e adattate i condensatori del modello richiesto montando quelli assiali e quelli verticali ai rispettivi posti. Il passo del relè è a norme, però è possibile cambiare tipo a patto di modificare la disposizione delle varie piste dal lato rame. Molto comodo si dimostra la contattiera "mammouth" a circuito stampato la quale evita di dover saldare direttamente i cavi esterni alle piazzole. Una volta assemblato, il circuito dovrà essere avvolto in gommapiuma ed inserito in una scatoletta isolante che ne permetta il montaggio nell'auto. Inutile dire che il piccolo contenitore verrà fissato in luogo nascosto noto solamente all'interessato.

■

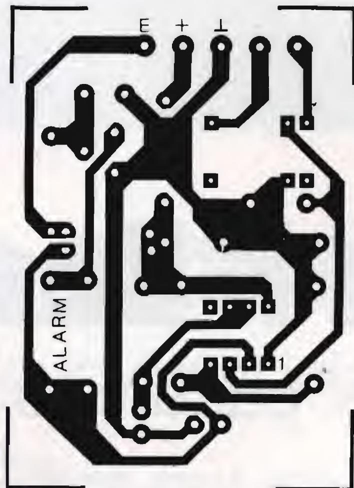


Fig. 5 - Circuito stampato dell'antifurto per autoradio.

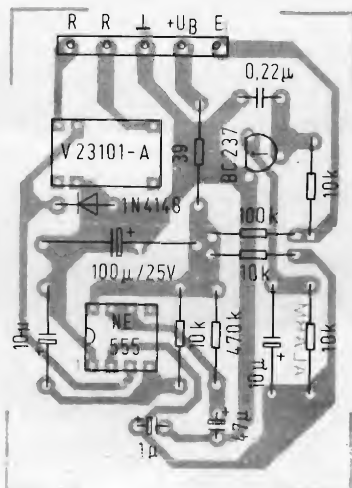


Fig. 6 - Disposizione dei componenti sulla basetta stampata.

ELENCO COMPONENTI

R1	resistore da 39 Ω 1/2 W
R2	resistore da 470 kΩ
R3-R4	
R5-R6	resistore da 10 kΩ
R7	resistore da 100 kΩ

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5% se non diversamente specificato

C1	cond. elettr. da 100 µF 25 Vl assiale
C2	cond. elettr. da 47 µF 25 Vl verticale
C3-C5	cond. elettr. da 10 µF 25 Vl assiali
C4	cond. elettr. da 1 µF 25 Vl verticale
C6	cond. in poliestere da 220 nF
1	diodo 1N4148
1	transistor BC 237 o equivalente
1	circuito integrato NE555
1	relè da 12 V
1	circuito stampato
1	contenitore
—	minuteria varia



Il Jacksoniano ha il Basi

Video Basic, corso su cassetta per parlare subito

Oggi è davvero facile imparare il Basic, con Video Basic il corso su cassetta che ti permette di programmare subito il tuo computer. È facile: tu chiedi, lui risponde, tu impari.

Passo dopo passo. Sul tuo schermo appaiono le domande, le risposte, gli esercizi e tu, senza fatica, presto e bene, impari a dialogare col tuo computer, sia un VIC 20, un Commodore 64 o un Sinclair Video Basic è in edicola. Provalo subito.

Oggi il Basic si impara così.

facile

in mano.

col tuo computer.

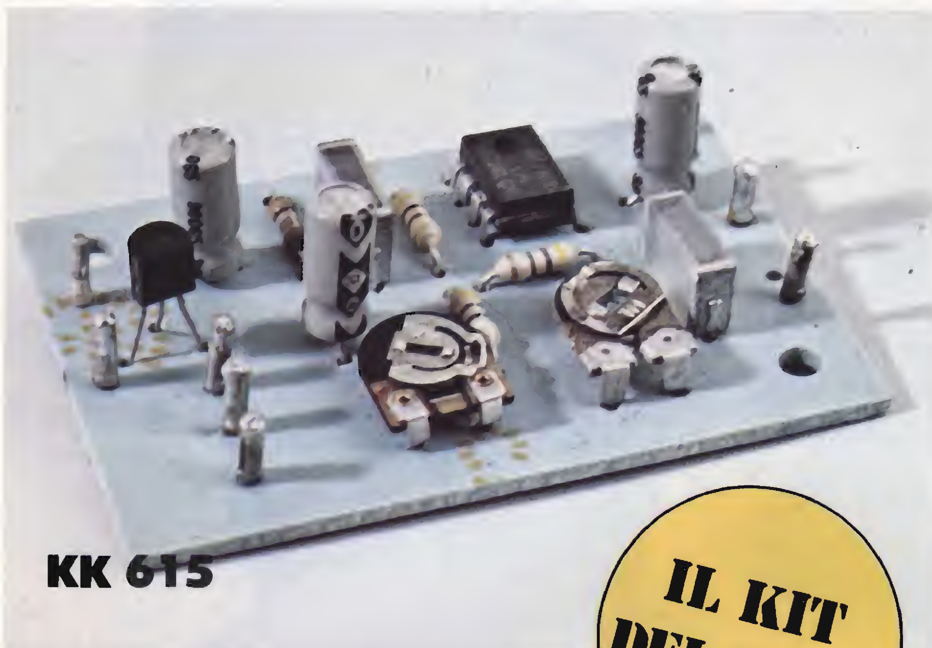


GRUPPO EDITORIALE JACKSON

IN EDICOLA DALL' 8·1·'85



In omaggio
una fantastica cassetta giochi.



FADER AUTOMATICO

Il dispositivo che presentiamo questo mese, permette l'inserimento di interventi parlati su un canale musicale, con attenuazione automatica di quest'ultimo e ripristino del livello originario alla fine dell'intervento. Il KK615 è stato studiato principalmente per essere sfruttato in campo radiofonico, ma ben si presta anche ad applicazioni che richiedano una miscelazione voce/musica, con il vantaggio di poter operare in modo sicuro e veloce.

L'inserimento di informazioni parlate o di un commento su di un programma musicale comporta per il tecnico una serie di operazioni manuali da effettuare sul circuito di mixaggio dell'apparecchiatura sotto controllo. Occorre cioè attenuare o sopprimere il canale musicale ed inserire il segnale proveniente dal o dai microfoni: queste operazioni vengono normalmente svolte agendo sui comandi di livello dei due segnali. La necessità di agire sul livello del programma è dovuta al fatto di dover mantenere una intensità globale del segnale pressoché costante: ciò è valido soprattutto se questo va poi applicato ad apparecchiature di registrazione o di trasmissione, poiché una ampiezza eccessiva provocherebbe distorsioni e sovramodulazioni inaccettabili. Lo stesso discorso vale però anche nel caso di sistemi di amplificazione acustica, dato che rilevanti e frequenti variazioni dell'intensità dell'audio sono notevolmente fastidiose per gli ascoltatori.

Per alleggerire il carico di lavoro dei tecnici operanti sui bamchi di mixaggio, le industrie del settore hanno elaborato un circuito particolare normalmente denominato "autofader".

Il sostantivo "fade" in inglese significa dissolvenza, il verbo "to fade" significa "languire, variare gradualmente".

Il "fader" è un apparecchio che serve per realizzare dissolvenze; l'autofader, di conseguenza, realizza in modo automatico le dissolvenze in apertura o in chiusura di un segnale audio o, molto più semplicemente, di un interruttore, per lasciare spazio ad un secondo segnale audio. Più dettagliatamente, un sistema autofader professionale esegue automaticamente le seguenti operazioni: in corrispodenza dell'inizio di un intervento parlato, attenua di un fattore predeterminato l'intensità del programma musicale e mantiene tale attenuazione per tutta la durata dell'intervento stesso per poi permettere nuovamente al programma musicale di raggiungere gradualmente l'intesità originaria. All'interno degli autofader più sofisticati è anche presente la funzione di miscelazione tra i due segnali audio in gioco. In base a questa introduzione, possiamo dire che i parametri fondamentali in dotazione agli autofader sono: 1) il tempo di intervento dell'azione di "fading", ovverosia la durata della dissolvenza in chiusura che produce l'attenuazione dell'intensità del programma musicale in coincidenza dell'inizio dell'intervento parlato; 2) il fattore di attenuazione dell'intensità del programma musicale per tutta la durata dell'intervento parlato; 3) il tempo di rilascio che è la durata della dissolvenza in apertura il cui scopo è quello di riportare il programma al livello originario al termine dell'intervento parlato.

Il nostro circuitino non ha comunque la pretesa di rientrare nella fascia dei professionali, però si dimostra oltremodo comodo nell'attenuazione graduale e

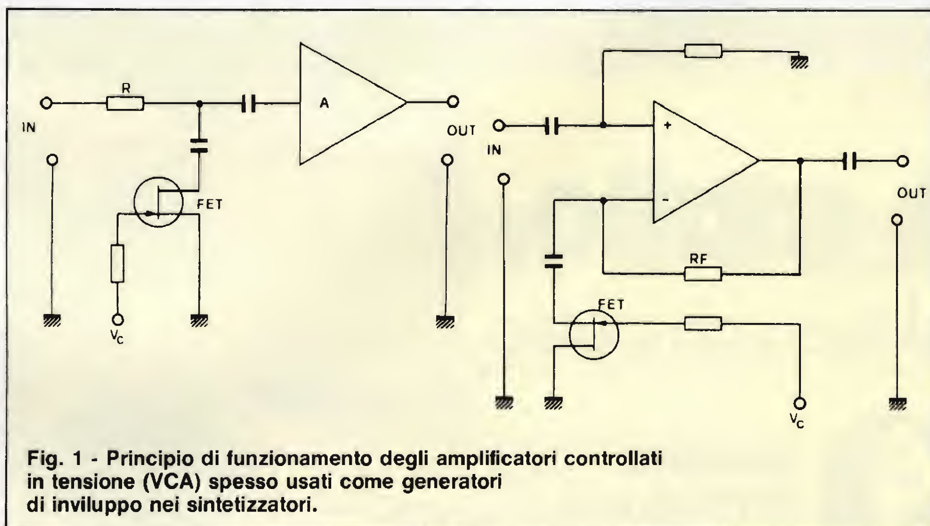


Fig. 1 - Principio di funzionamento degli amplificatori controllati in tensione (VCA) spesso usati come generatori di inviluppo nei sintetizzatori.

nel ripristino (anch'esso graduale) del segnale semplicemente azionando uno switch. Il suo funzionamento sfrutta le caratteristiche di un VCA (Voltage Controlled Amplifier) il quale altro non è che un amplificatore il cui guadagno dipende dal valore di una tensione definita "tensione di controllo". La configurazione più diffusa per la realizzazione di un circuito VCA, consiste nell'impiego di un transistore tipo fet o mosfet come resistore variabile controllato in tensione; infatti la resistenza equivalente della giunzione drain-source di un tale componente è controllata dallo stato di polarizzazione dell'elemento stesso, e quindi dalla tensione applicata fra il terminale di controllo (gate) ed il terminale di source. Appare evidente, allora, come sia possibile realizzare un circuito il cui guadagno complessivo dipenda dalla tensione applicata al gate del fet di controllo. La versione più comune, che è poi quella adottata dal nostro prototipo, prevede l'impiego di un partitore di tensione, di cui il transistore ad effetto di campo costituisca un ramo, al quale viene fatto seguire uno stadio ad alta guadagno come mostrato in **figura 1/a**. Una seconda soluzione è quella che prevede l'introduzione dell'elemento di controllo nella rete di controreazione dello stadio amplificatore di cui si vuole regolare il guadagno: il principio in **figura 1/b**.

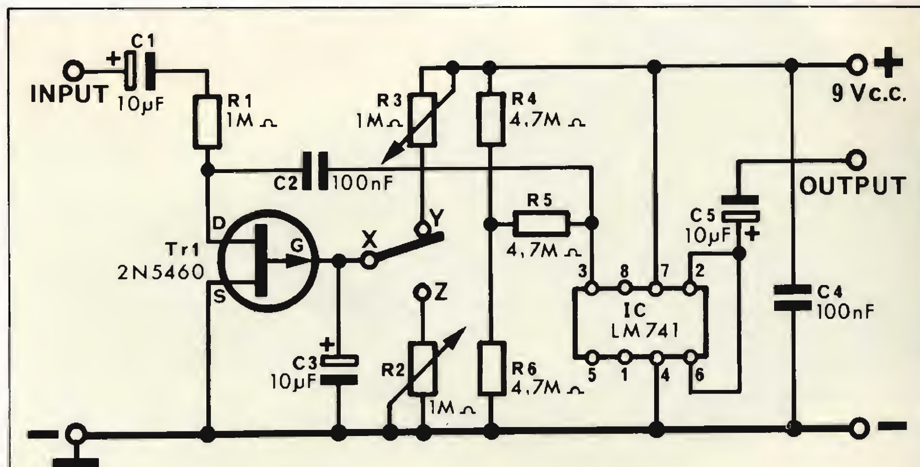


Fig. 2 - Schema elettrico del fader automatico. La scomparsa e la ricomparsa graduale del segnale vengono effettuate manualmente agendo sullo switch.

Veniamo ora al circuito elettrico vero e proprio di cui troviamo lo schema in **figura 2**. Come si può notare, è per molti versi simile a quello di principio disegnato in figura 1/a. Con il commutatore in cortocircuito tra i punti X e Y, il gate del fet si fa sempre più positivo in funzione della costante di tempo introdotta da R3 e C3. All'aumentare del potenziale del gate, la resistenza equivalente tra il drain e il source diminuisce portando gradualmente verso massa il punto di giunzione R1-C2 percorso solitamente dal segnale, segnale che verrà via via attenuato fino ad estinguersi completamente. A questo punto potrà, tramite un secondo canale del mixer, avviarsi il discorso che risulterà privo di ogni sottofondo. Terminato il discorso, il ritorno del segnale si ottiene semplicemente spostando il commutatore in posizione Z. Il condensatore C3, finora al massimo della carica, viene a trovarsi in parallelo alla R2 attraverso la quale inizia a scaricarsi portando il gate di Tr1 sempre più verso massa. La resistenza tra drain e source torna ad aumentare fino a superare quella di R1 con la quale forma il partitore. La durata del "fading" è regolabile sia in apertura che in chiusura per mezzo dei trimmer R2 e R3. Il segnale raggiunge attraverso C2 l'ingresso dell'operazionale 741 il quale lo amplifica con un guadagno pari, il valore assoluto, all'attenuazione introdotta dal partitore R1-Tr1 riportando così lo stadio ad un guadagno complessivo uguale a 1. I resistori R4, R5 ed R6 procurano all'ingresso dell'IC un gradino di tensione continua onde evitare il clipping di una parte del segnale, mentre il C4 raffredda la linea di alimentazione. Gli elettrolitici C1 e C5 provvedono all'accoppiamento dello stadio al preamplificatore e all'amplificatore. Il circuito va installato tra una sorgente sonora come sintonizzatore, preamplificatore, piastra di registrazione ecc. e l'amplificatore di potenza. Poiché il circuito può venire alimentato da tensioni comprese tra 6 e 12 Vcc, l'alimentazione si può prelevare direttamente dal pre o dall'ampli grazie anche al basso assorbimento che non supera i 0,4 mA.

La **figura 3** mostra il circuito stampato visto dal lato rame in scala unitaria e relativa disposizione dei componenti; le sue dimensioni sono tali da permettergli la dislocazione all'interno di qualsiasi apparecchiatura, il suo cablaggio è una cosa semplicissima.

Da rispettare rigorosamente la piedinatura del fet, dell'integrato e degli elettrolitici. I collegamenti d'ingresso, d'uscita e, se particolarmente lunghi, anche quelli dello switch vanno effettuati con cavetto schermato. ■

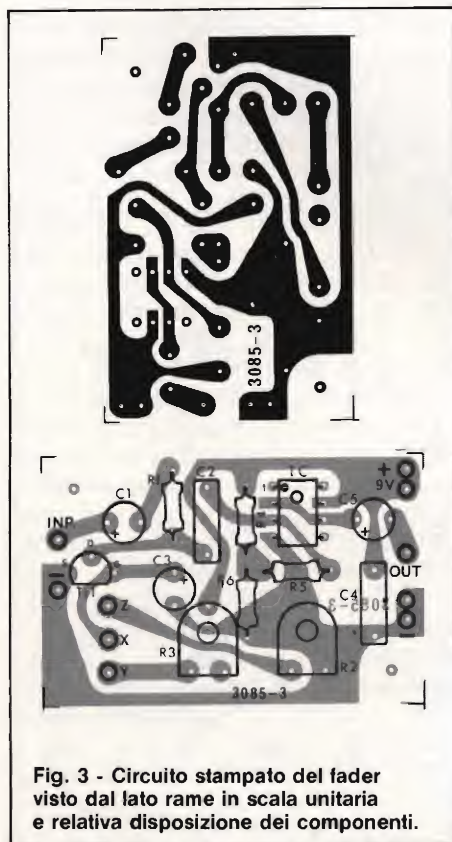


Fig. 3 - Circuito stampato del fader visto dal lato rame in scala unitaria e relativa disposizione dei componenti.

ELENCO COMPONENTI	
R1	= resistore da 1 M Ω 1/4 W - 5%
R2-R3	= trimmer da 1 M Ω orizzontali
R4-R5	
R6	= resistore da 4,7 M Ω 1/4 W - 5%
C1-C3	
C5	= cond. elettr. da 10 µF 16 Vl vert.
C2-C4	= cond. poliestere da 100 nF
Tr1	= transistor fet 2N5460 o equiv.
IC	= circuito integrato LM741
1	= deviatore semplice
10	= ancoraggi per c.s.
1	= circuito stampato

Il FADER AUTOMATICO KK 615 - cod. SM/7103-00 viene spedito contro assegno dalla EXELCO Via G. Verdi 23/25 - 20095 Cusano Milanino a L. 15.500 + L. 5.000 per spese postali.



PREAMPLIFICATORE

Questo circuito a transistori di semplice realizzazione, vi permetterà di utilizzare la parte meccanica di un qualsiasi mangianastri per ottenere un apparato mono o stereo capace di pilotare direttamente un amplificatore.

Presentare un preamplificatore-equalizzatore per testine magnetiche a transistori può sembrare un controsenso nei riguardi dell'evoluzione dell'elettronica.

Infatti già da parecchi anni, sono comunemente disponibili amplificatori operazionali e circuiti integrati appositamente studiati per questo uso, che consentono di ottenere prestazioni, in fatto di rumore e amplificazione, non facilmente eguagliabili. Un progetto di questo tipo, semplice e di ottime caratteristiche, è già stato pubblicato su questa rivista e per molti impieghi risulta essere l'optimum sotto tutti gli aspetti. Un problema però che si pone in particolari situazioni e che obbliga ad utilizzare circuiti a transistori al posto degli integrati, è quello dei disturbi di varia natura difficilmente sopprimibili, coi quali un'apparecchiatura deve spesso convivere. Per disturbi intendiamo salti transitori di tensione, forti impulsi a radio frequenza, induzione di correnti ecc; tutte cose alle quali molti circuiti integrati sono sensibili. Non ci si stupisca quindi di vedere apparati HI-FI dell'ultima generazione e attrezzature professionali di sonorizzazione per complessi musicali, utilizzanti transistori o ancor peggio valvole come nei tempi andati. Tutto ciò non per mancanza di aggiornamento ma perchè i circuiti integrati e talvolta i semiconduttori in genere, risultano spesso elettricamente fragili in alcune condizioni di funzionamento.

I circuiti integrati di amplificazione per piccoli segnali hanno essenzialmente due difetti.

Il primo è l'elevata impedenza degli ingressi che è spesso causa di sensibilità ai parassiti e ai campi elettromagnetici; il secondo il totale accoppiamento in continua degli stadi interni all'integrato che provoca in particolari situazioni crolli a catena. Ecco perchè, nell'allestimento di uno di questi stadi per una radio privata, alcuni ottimi schemi di preamplificatori a circuito integrato non ci hanno dato che problemi. Ogni tipo di schermatura è in questi casi insufficiente ad impedire alla radiofrequenza vagante, captata dai cavetti di collegamento, di entrare nel circuito provocando inneschi e aumenti intollerabili del rumore di fondo. Non trovando schemi di maggiore affidabilità si è realizzato questo preamplificatore a transistor con ottimi risultati.

Anche chi sia semplicemente alla ricerca di un circuito per riutilizzare una vecchia meccanica di registratore fuori uso, potrà realizzare questo preamplificatore con la certezza di non trovarsi in situazioni critiche. Infatti sia cali di alimentazione, dovuti all'esaurirsi delle pile sia la presenza di disturbi radio prodotti dallo scintillio delle spazzole del motorino, non producono effetti così marcati di malfunzionamento come riscontrato su schemi a circuito integrato.

I preamplificatori di riproduzione per registratore a nastro non hanno una risposta piatta su tutte le frequenze come invece è auspicabile in altre applicazioni.

È necessario quindi equalizzare il segnale al fine di ottenere in riproduzione l'esatta dinamica di ciò che si è registrato.

Questo accade perchè la testina di registrazione, costituita essenzialmente da una bobina, si comporta come una induttanza nei confronti delle diverse frequenze, variando di conseguenza la propria risposta. Per rimediare, si cor-

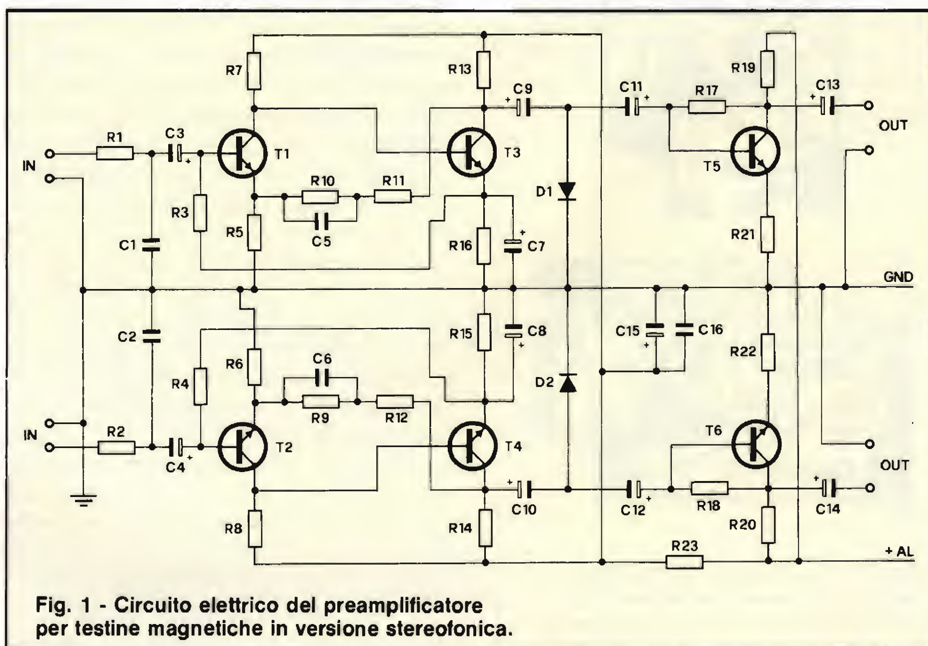


Fig. 1 - Circuito elettrico del preamplificatore per testine magnetiche in versione stereofonica.

PER TESTINE MAGNETICHE

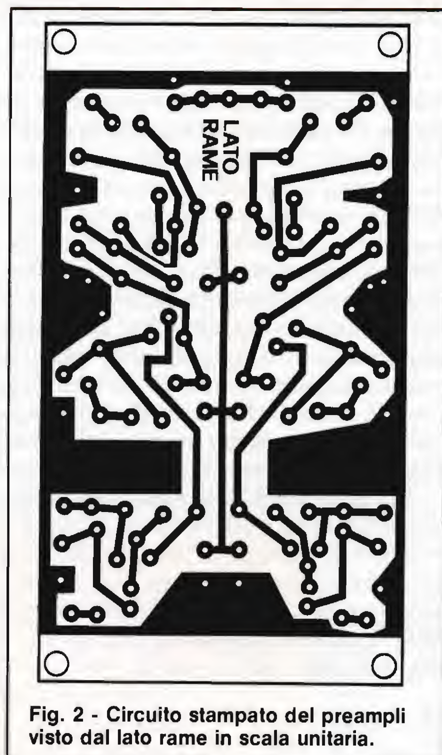


Fig. 2 - Circuito stampato del preampli visto dal lato rame in scala unitaria.

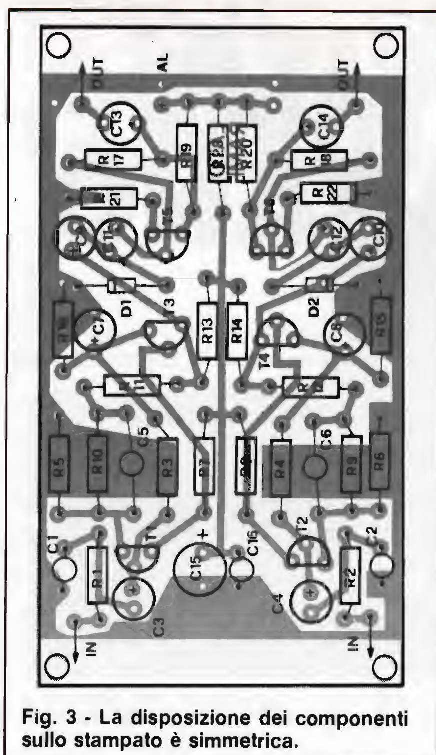


Fig. 3 - La disposizione dei componenti sullo stampato è simmetrica.

regge in riproduzione il segnale secondo una curva standard denominata NAB.

Nel nostro progetto, il cui schema è disegnato in **figura 1**, R10, R11 e C5 svolgono appunto la funzione di equalizzazione, per ottenere da nastri correttamente registrati una risposta il più possibile piatta. Il circuito proposto impiega solo 3 transistori per canale e fornisce in uscita un segnale più che sufficiente per pilotare un amplificatore di potenza. La qualità nella riproduzione è molto buona in funzione naturalmente dei nastri usati.

Il rumore tipico degli stadi è molto basso praticamente a livello di quello di molti apparati HI-FI, sempre che si adotti un contenitore schermato ed una alimentazione ben filtrata. Il montaggio è realizzato sul circuito stampato di **figura 2** di piccole dimensioni, inseribile dovunque e comprendente i componenti per la versione stereofonica come risulta dal disegno di **figura 3**.

Qualora si desideri un'applicazione in mono è sufficiente dimezzare con semplicità il disegno dato che vi è una totale simmetria.

Per realizzare il circuito stampato si può utilizzare il metodo preferito; coloro che fanno uso dei trasferibili dovranno, a disegno terminato, allargare le piste di massa con un pennarello, allo scopo di ottenere un ulteriore effetto schermante. Il montaggio dei componenti non presenta problemi a patto che si faccia attenzione alle polarità dei diodi, dei transistori e dei condensatori elettrolitici. Il funzionamento, salvo errori, è immediato; una eventuale forte distorsione può essere causata solo dall'inversione di un condensatore elettroliico o da uno scambio di resistenze. L'alimentazione può correre tra 9 e 12 volt ma si ha un buon funzionamento anche a tensioni inferiori, l'assorbimento di corrente è molto basso, quindi non determinante per la capacità di eventuali pile o per l'alimentatore già presente nel registratore. Sfruttando vecchie meccaniche, accertarsi che funzionino con sufficiente precisione e che dispongano di un apparato motore funzionante e ben regolato in velocità. Il collegamento con la testina è molto semplice; va realizzato con cavetto schermato singolo o doppio, curando che il movimento delle parti meccaniche non possa strapparlo o usurarlo. Nel caso di testina monofonica collegare la calza e il filo interni al cavetto ai due terminali presenti (non importa con quale ordine), nel caso di testina stereo collegare la calza ai due terminali o di sinistra o di destra (guardando la testina da sopra) e i fili interni ai due rimanenti.

Volendo trasformare un registratore mono in un ascoltanastri stereo è sufficiente sostituire la testina con un modello stereofonico purchè il fissaggio meccanico sia lo stesso. Qualora in monofonia, si riscontrasse un'uscita distorta o sbilanciata su impianti stereo, significa che la testina è disallineata e necessita di una regolazione (azimuth) per mezzo di una delle viti di fissaggio prevista appositamente. Per ottenere la totale soppressione dei ronzii di sottofondo, consigliamo di montare il circuito in posizione il più possibile lontana dal motore e dal trasformatore di alimentazione. Consigliamo inoltre di evitare i cosiddetti anelli di massa nell'effettuare i collegamenti, ossia produrre percorsi multipli e inutili ai segnali, con possibilità di captare disturbi. Onde evitare ciò, è sufficiente accertarsi che sia unico il collegamento al contenitore metallico della massa di tutti i circuiti, evitando che le prese di collegamento o le viti di fissaggio possano crearne di altri.

Tali semplici accorgimenti non sono specifici per questa realizzazione ma, al fine di ottenere i migliori risultati, devono sempre essere tenuti in considerazione qualora si realizzino circuiti audio.

Per concludere suggeriamo che con la semplice aggiunta di una coppia di amplificatori adatti e di un piccolo stabilizzatore, si può ottenere un ottimo ascoltanastri per auto con buone caratteristiche a partire dalla meccanica di un vecchio registratore magari acquistata di seconda mano o recuperata da un apparecchio in disuso. ■

ELENCO COMPONENTI

R1-2-21-22 resistori da 47Ω
R3-4 resistori da 1 MΩ
R5-6 resistori da 220 Ω
R7-8-9-10 resistori da 68 kΩ
R11-12 resistori da 5,6 kΩ
R13-14 resistori da 2,2 kΩ
R15-16 resistori da 390 Ω
R17-18 resistori da 2,2 MΩ
R19-R20 resistori da 12 kΩ
R23 resistori da 680 Ω
Tutti i resistori sono da 1/4 W 5% tolleranza
C1-2 cond. da 2,2 nF
C3-4 elettr. 2,2 μF-16V
C5-6 cond. da 33 nF
C7-8-15 elettr. 100 μF-16V
C9÷14 elettr. 10 μF-16V
C16 cond. da 100 nF
dove non specificato si intendono condensatori ceramici o poliestere.
T1÷6 transistori BC549C
D1-2 diodi 1N4148
1 circuito stampato

CONTROLLO DI VELOCITA' PER TRAPANO

di Fabrizio Fusi

Tutti coloro che hanno affrontato il "bricolage" anche solo una volta, apprezzeranno certamente questo progetto. I trapani a pistola a velocità singola funzionano ottimamente per certi lavori, ma sono totalmente inadatti per altri come ad esempio, il praticare su metallo fori di grande diametro, oppure il forare muri e in tutte quelle altre applicazioni dove sia necessaria una bassa velocità di rotazione. Il nostro circuito ben si adatta anche ai trapani muniti di riduttore meccanico a due velocità.

Lo schema elettrico è illustrato in **figura 1**. Con l'interruttore di controllo/bypass S1 chiuso, il circuito di controllo è fuori servizio ed il trapano funziona in modo normale. Quando S1 è aperto, la potenza viene applicata soltanto durante i semiperiodi positivi della tensione di rete, tramite il tiristore CSR1. Durante i semiperiodi negativi, CSR1 rimane aperto e non viene applicata tensione al trapano.

La velocità viene controllata variando il tempo di conduzione di CSR1, durante ciascuna semionda positiva della tensione di rete. Questo metodo di controllo della potenza è chiamato "controllo di fase".

Per comprendere come funziona il controllo di fase, è dapprima necessario sapere come funziona un tiristore partendo dal concetto che questo ha due soli stati stabili: chiuso ed aperto. La sua condizione normale di funzionamento è a circuito aperto, e la chiusura avviene applicando una corrente di trigger a bassa intensità tra il catodo e l'elettrodo di gate. Una volta attivato il componente rimane tale anche se l'impulso di trigger viene tolto purchè tra anodo e catodo continui a fluire una certa corrente.

In un circuito a c.a., la tensione di rete cade a zero al termine di ogni semiperiodo e di conseguenza, il tiristore si disattiva automaticamente dopo ciascun semiperiodo. La **figura 2** mostra l'effetto ottenuto applicando l'impulso di trigger in diversi istanti del semiperiodo. Un impulso di trigger molto precoce permette il passaggio al carico di quasi tutto il semiperiodo, mentre un impulso tardivo permette soltanto il passaggio di una piccola frazione del semiperiodo. Tornando allo schema di figura 1, vediamo che l'impulso di trigger viene prodotto dal diac CSR2 e dal condensatore C2. Ogni volta che la tensione al punto "x" supera i 30 V quella presente al punto "y", il diac commuta da circuito aperto a cortocircuito ed innesca CSR1 permettendo a C2 di scaricarsi nel suo gate. La resistenza R2 impedisce inneschi spurii di CSR1, dovuti ad impulsi di interferenza presenti in rate. La tensione di alimentazione al C2 e al diac giunge dal circuito sfasatore da R1 e C1, tramite il potenziometro VR1 ed il diodo D2. Il diodo D1 evita che C1 venga caricato con polarità inversa durante le semionde negative.

Ruotando VR1 in senso completa-

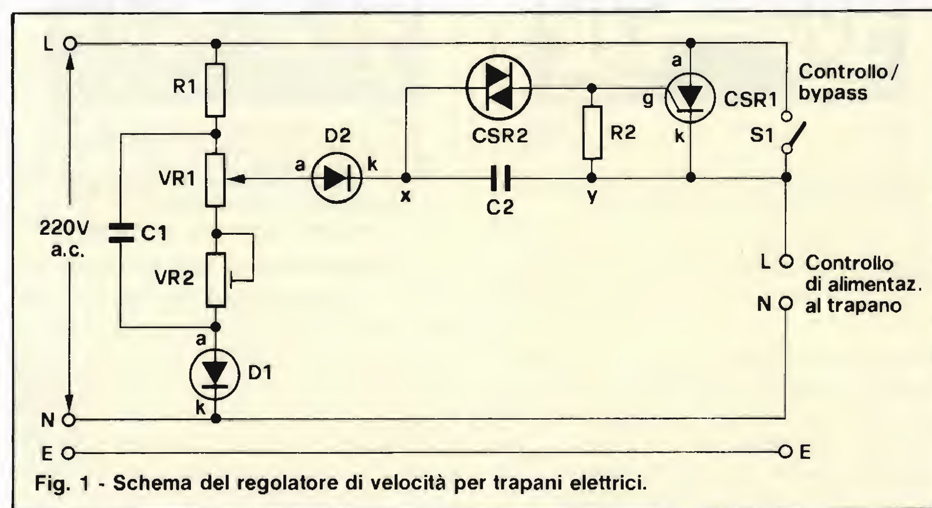


Fig. 1 - Schema del regolatore di velocità per trapani elettrici.

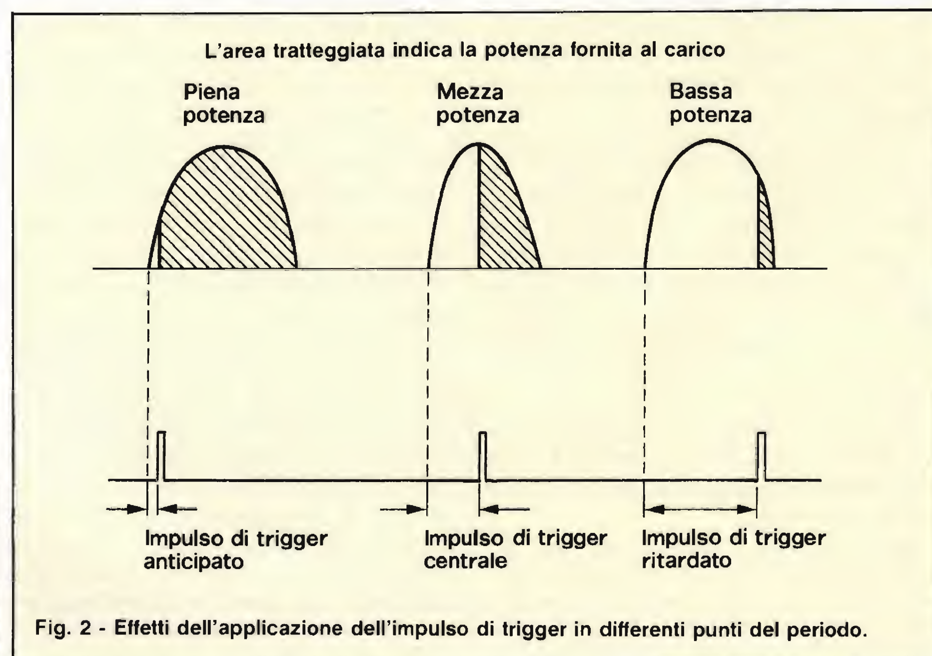


Fig. 2 - Effetti dell'applicazione dell'impulso di trigger in differenti punti del periodo.

mente orario, al circuito di trigger viene applicata l'intera tensione presente ai capi di C1.

Il livello di 30 V necessario all'innesco viene raggiunto rapidamente, e così gli impulsi di trigger avvengono nei primi istanti del semiperiodo facendo girare il trapano alla massima velocità. Con VR1 ruotato completamente in senso antiorario, soltanto un frazione della tensione ai capi di C1 viene applicata al circuito di trigger, la soglia dei 30 V si ottiene soltanto dopo un certo tempo indispensabile a C1 per caricarsi. Di conseguenza, l'impulso di trigger si verifica verso la fine del semiperiodo, ed il trapano gira alla minima velocità. Il trimmer VR2 delimita il campo di azione di VR1, in modo che nella sua posizione di minimo il trapano ruoti a velocità bassa; senza di esso, VR1 avrebbe un tratto di rotazione inefficace.

Finora, la descrizione dello schermo ha trascurato un aspetto molto importante del circuito. La cosiddetta "forza contro - elettromotrice" del trapano viene generata quando il trapano gira senza che vi sia tensione applicata ai suoi morsetti.

Qualunque sia la velocità predisposta, il trapano riceve energia soltanto per una parte del tempo. Durante l'intera durata delle semionde negative della prima parte delle semionde positive (quella che precede l'impulso di trigger), il trapano continua a girare a causa dell'inerzia e poiché i trapani impiegano motori univesali viene generato dalle bobine di campo avvolte sullo statore del trapano, che usualmente sono collegate in serie con l'armatura (avvolgimento d'indotto) un campo magnetico di eccitazione. Di conseguenza, quando il motore gira senza alimentazione, queste bobine non possono produrre un campo magnetico ma il nucleo dello statore trattiene egualmente una certa magnetizzazione residua permettendo al motore di funzionare come una dinamo e generando una tensione proporzionale alla velocità di rotazione. Questa tensione ha la stessa polarità dell'ultimo impulso applicato, e per tale motivo viene chiamata "forza contro - elettromotrice".

Per vedere come questa grandezza possa influenzare il circuito, si osservi nuovamente la figura 1. L'impulso di trigger diretto a CSR1 si verifica in conseguenza del fatto che il punto "x" si trovi ad un potenziale di 30 V più positivo di quello presente al punto "y". A motore fermo, non ci sarà forza contro - eletromotrice, ed il punto y sarà a 0 V. Se il motore però gira, al punto y ci sarà

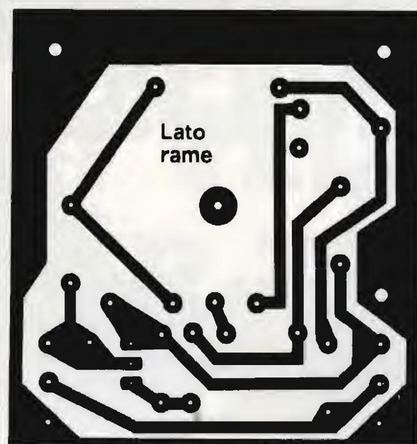
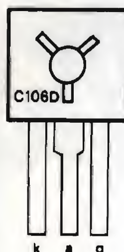


Fig. 3 - Piste di rame del circuito stampato in scala naturale.



TRAPANO

RETE

Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta stampata.

FERMACAVI

FORI DI FISSAGGIO DEL C.S.

FERMACAVI

220V~

CIRCUITO STAMPATO

USCITA VERSO IL TRAPANO

INGRESSO DI RETE

L N E

L N E

S1

COMMUTATORE BYPASS / CONTROLLO

Fig. 5 - Cablaggio dell'unità entro un contenitore plastico.

una tensione positiva, il cui valore dipende dalla velocità di rotazione e quando il motore gira a vuoto, sarà necessaria una maggiore tensione per innescare CSR1, perchè il punto dovrà salire ad un livello pari a 30 V più la forza contro - elettromotrice. Come risultato si ha che il potenziale di x impiegherà più tempo per raggiungere questa maggior tensione, l'impulso di trigger risulterà ritardato e la potenza erogata inferiore. Se il motore viene portato sotto carico la velocità diminuisce, e con essa la forza contro - elettromotrice, perciò la tensione al punto x non deve più salire tanto e l'impulso di trigger avviene in anticipo fornendo al motore una maggiore potenza.

In questo modo, il trapano diviene "sensibile al carico" e la coppia aumenta all'aumentare della resistenza. L'effetto è indispensabile a bassi regimi di rotazione per mantenere una coppia adeguata.

Il circuito trova posto sulla piccola basetta stampata illustrata in **figura 3** la relativa disposizione dei componenti è mostrata invece in **figura 4**. Montare per primo VR1 ed infilare una rondella dentellata sull'alberino, che poi verrà fatto passare nel foro praticato sul circuito stampato: il corpo del potenziometro deve trovarsi dal lato ramato. Piegare con precauzione i piedini del potenziometro a 90°, in modo da farli entrare nei rispettivi fori della basetta. Montare quindi gli altri componenti tenendo presente la polarità di D1, D2 e CSR1.

L'orientamento di CSR2 è invece a piacere.

A seconda del contenitore, i corpi di CSR1, C1 e C2 dovranno essere ripiega-

ti, per accertarsi che non entrino in contatto con le sue pareti.

Una volta completato il cablaggio, occorrerà praticare sul contenitore i fori necessari a far passare due fermacavi e il commutatore di bypass/controllo. Il contenitore, il commutatore ed i fermacavi vanno scelti in modo da garantire la massima sicurezza. Volendo montare il circuito in modo solidale al trapano, tener conto delle forti sollecitazioni meccaniche al quale si sottopone, ed agire di conseguenza.

La **figura 5** mostra la disposizione dei componenti nel mobiletto il quale non va scelto di dimensioni troppo ingombranti per conferire al tutto un aspetto estetico compatto e gradevole. Per motivi di sicurezza, si consiglia di adattare un contenitore plastico. Il commutatore va montato da un lato, in modo da poter fissare sopra di esso il circuito stampato. Il cablaggio alla scheda è diretto, e non tramite spinotti a saldare, per ridurre il rischio di cortocircuiti accidentali. Una volta eseguiti i collegamenti dei fili, i terminali di S1 vanno isolati con tubetto sterlingato da 4 mm, mentre i cavi d'ingresso e d'uscita risultano bloccati da appositi fermacavi antistrappo.

ELENCO COMPONENTI

R1	resistore da 22 kΩ 1/4 W 5%
R2	resistore da 470 Ω 1/4 W 5%
VR1	potenziometro da 22 kΩ log.
VR2	trimmer da 22 kΩ
C1	cond. in poliestere da 330 nF 400 V
C2	cond. in poliestere da 47 nF 400 V
D1-D2	diodi 1N4005
CSR1	triac da 400 V - 3 A tipo C 106 D
CSR2	diac BR 100 o equivalenti
1	circuito stampato
1	contenitore plastico
—	minuteria

Anche se alcuni trapani hanno due soli fili di alimentazione (in questo caso si usano soltanto i terminali di fase e di neutro), è consigliabile utilizzare un cavo a tre conduttori, prevedendo come di consueto il collegamento a terra.

Al termine del cablaggio, fissare la scheda nel mobiletto, usando distanziali isolanti e viti autofilettanti, in modo da garantire un sicuro isolamento. Il circuito stampato va posizionato in modo che l'alberino in plastica del potenziometro VR1 attraversi il pannello, mentre la ghiera metallica di fissaggio deve rimanere all'interno. Nell'eseguire tale operazione, curare particolarmente la foratura del pannello eseguendola il più possibile della misura dell'alberino del potenziometro onde minimizzare l'infiltrazione di polvere ed umidità all'interno della scatoletta.

Durante il collaudo, ricordare sempre che il circuito funziona con la corrente alternata di rete, perciò usare le necessarie precauzioni. Collegate l'unità al trapano e alla rete dopo aver disposto S1 nella posizione di controllo. Accendete il trapano e provate a ruotare VR1.

Se tutto e ok, la velocità dovrebbe variare da zero a metà della velocità massima. La regolazione di VR2 si effettua con VR1 ruotato al minimo per mezzo di un cacciavite isolato od un attrezzo per taratura. Regolate VR2 fino a quando il motore non inizi appena a girare il che permetterà di ottenere il massimo campo di controllo.

Verificate anche che spostando il commutatore di bypass il motore si riporti al normale funzionamento in piena velocità. ■

VIDEO BASIC abbonarsi conviene

(5 splendidi raccoglitori insieme al corso completo)



Video Basic lo trovi in edicola a lire 8.000 il fascicolo con cassetta e manuale. Ma abbonarsi conviene; con 165.000 lire avrai infatti il corso completo, a casa tua, e 5 splendidi (e pratici) raccoglitori del valore di 40.000 lire.
NON PERDERE L'OCCASIONE!

Desidero abbonarmi a Video Basic

- ☐ Per il computer Commodore VIC 20
- ☐ Per il computer Commodore 64
- ☐ Per il computer Sinclair Spectrum



Spedire a:
JACKSON
Via Rosellini, 12
20124 Milano

Allego lire 165.000 con assegno n° ____________ della Banca ____________ o allego fotocopia della ricevuta di versamento con vaglia postale intestato a GRUPPO EDITORIALE JACKSON - MILANO, che mi dà diritto di ricevere a casa mia il corso completo e 5 raccoglitori.

Nome ____________ Cognome ____________

Via ____________ N. ____________

CAP ________ Città ____________ Provincia ____________

MOVIT CIRCULAR



È il più raffinato della famiglia dei Robottoni: rotondo e discreto, scivola via silenzioso sospinto dalle onde radio del telecomando che consente di farlo muovere in tutti i modi possibili e immaginabili grazie alla presenza di un'elettronica di comando d'avanguardia.

di Fabio Veronese

Il cerchio. Un simbolo esterno di ineffabile compiutezza e perfezione, di efficienza e di ferrea logica, tanto semplice nel suo aspetto esteriore quando difficile di quantificare, da intrappolare nei vincoli di un numero che lo definisca in modo veramente esatto.

Una sublimazione della contingenza dei poligoni finiti, si potrebbe definire.

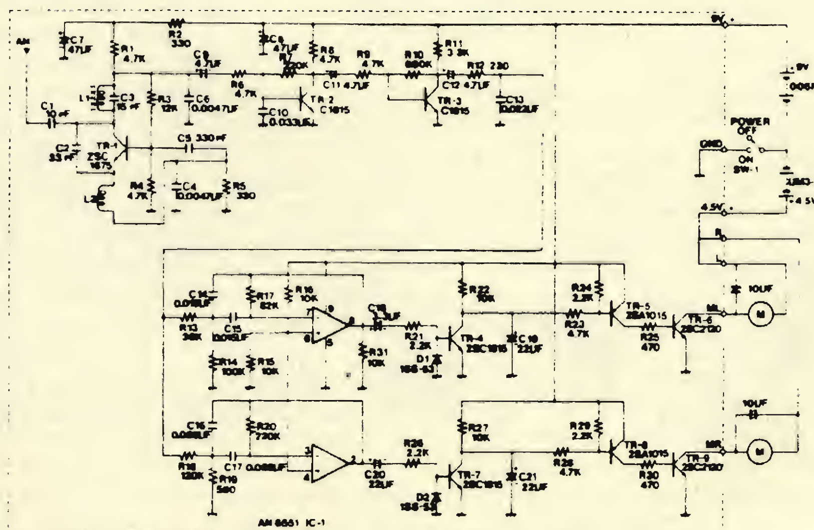
Certamente una veste adatta, questo cerchio così aristocratico tra i personaggi un po' semplicioni della geometria euclidea, per il più sofisticato dei Robottoni, il Circular.

Come dice il nome, Circular pulsa all'interno di due cerchi che lo contengono e ne consentono un movimento rapido e soffice, che nulla ha a che vedere con gli scatti sgraziati che caratterizzano gli androidi dell'icografia fantascientifica classica. Una figura un po' inconsueta, dunque, nella famiglia dei Robottoni: quasi un erede futuribile degli animali domestici dei nostri giorni ...

Circular non è un plus ultra solo nella peculiare filosofia estetica che lo caratterizza, ma è tutto speciale anche per quanto riguarda l'elettronica di pilotaggio.

Unico tra tutti i Robottoni, infatti, Circular è radiocomandato.

Lo schema del trasmettitore, che risulta alloggiato all'interno di un piccolo box a sé stante, è visibile in **figura 1**, a destra. Si tratta di un vero radiotrasmettitore in miniatura: Tr10 genera i segnali ad alta frequenza necessari per poter irradiare a distanza dei comandi decodificabili dal ricevitore grazie all'effetto controreattivo introdotto dal cristallo piezoelettrico a 27,145 MHz inserito tra base e collettore. Completa il circuito dell'oscillatore il gruppo induttivo-capacitivo L3-C27 inserito in serie al collettore, anch'esso accordato in gamma 27 MHz, che consente di ottenere segnali radio più ampi. Tali segnali ven-



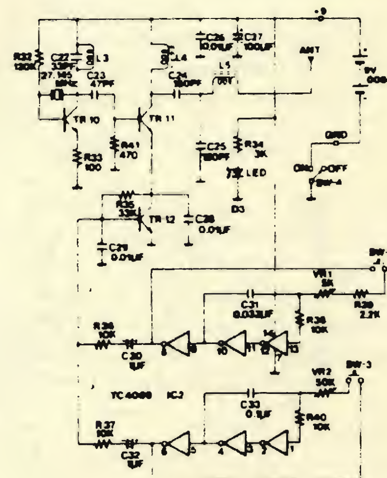


Fig. 1 - Lo schema elettrico del trasmettitore (a destra) e del ricevitore (a sinistra) del telecomando del Circular.

gono avviati tramite C23 allo stadio amplificatore-separatore realizzato attorno a Tr11. Questa seconda sezione circuitale presiede a due compiti fondamentali: da un lato eleva il livello di potenza dei segnali erogati dall'oscillatore e li avvia all'antenna radiante tramite il filtro a pi-greco formato da C24, C25 ed L5 (collegando direttamente l'antenna all'oscillatore se ne pregiudicherebbe il corretto funzionamento, e si disporrebbe in ogni caso di molta meno potenza RF), e dall'altro riceve tramite l'elettrodo di emettitore i segnali modulanti provenienti dalla sezione di codifica e amplificati dal transistor modulatore Tr12, collegato nella nota configurazione a emettitore comune.

Quest'ultimo stadio è servito da un unico integrato, un inverter sestuplo dal quale si sono ricavati due oscillatori audio impieganti tre invertitori ciascuno (due collegati reattivamente tramite le reti R36-C31 e R40-C33, e il terzo impiegato come separatore-amplificatore) e operanti a frequenze leggermente differenziate tramite i trimmer VR1 e VR2. La possibilità di captare e riconoscere questi segnali diversi che, si vedrà, è ottenuta nel ricevitore, è alla base della possibilità di far eseguire al Circular, via radio, tutti i movimenti che si vuole.

Ma andiamo con ordine.

Lo schema elettrico del ricevitore è visibile sempre in figura 1. A rilevare i segnali irradiati dal trasmettitore, captati dall'antenna ricevente e avviati in circuito dal C1 pensa un classico detector superreattivo pilotato dal Tr1, un elemento classico della produzione giapponese siglato 2SC1675.

Come si ricorderà, un circuito superreattivo è in sostanza un rivelatore a reazione che lavora in regime oscillatorio: l'inibizione dell'innesco vero e proprio si ottiene facendo generare al medesimo transistor rilevatore una oscillazione triangolare a bassa frequenza che smorza lo stadio allorché si avviano le autoscillazioni.

Nel caso in esame, l'innesco reattivo è dovuto alla capacità del C2, mentre il circuito di spegnimento è governato da L2 e C4. La frequenza di sintonia di questo elementare ricevitore viene invece determinata da L1 e C3, ed è ovviamente pari a quella del trasmettitore (27 MHz circa). Ai capi dell'elettrolitico C9 è già disponibile il segnale audio rivelato: Tr2 e Tr3, altri due stadi BF a emettitore comune, lo amplificano ulteriormente e lo avviano al sistema di filtri attivi pilotato dal doppio amplificatore operazionale IC1.

La presenza di due diversi gruppi RC (C14, R17 e C16, R20) nelle reti controreattive di ciascuna delle due sezioni consente loro di riconoscere i due possibili segnali audio irradiati dal telecomando e di attivare la circuiteria di pilotaggio di un solo dei due motori presenti. A seconda della frequenza del segnale modulante, infatti, verrà attivato o il solo Tr4 o il solo Tr5 e di conseguenza verrà portata in conduzione la coppia Tr5-Tr6 (primo motore) o la coppia Tr8-Tr9 (secondo motore).

Tutta la logica elettronica viene alimentata mediante una piletta miniatura da 9 V, mentre i motori funzionano con 4,5 V (tre pilette a stilo).

Dalla mente al braccio: esaminato nei dettagli il "cervello" elettronico che governa il Circular, ci si occuperà adesso del suo assemblaggio meccanico.

Un tantino complicata ma concettualmente elementarissima, la realizzazione pratica di questo Robottone richiede un minimo di familiarizzazione preliminare. A tale scopo è senz'altro utile studiarsi per qualche minuto la **figura 2**, che riassume nel loro complesso tutte le operazioni da compiersi. E per essere certi di non commettere errori e di non smarrire niente, sarà anche opportuno cominciare ad aprire la scatola di montaggio toccando con mano i vari pezzi contenuti, raffigurati uno per uno in **figura 3**: vi sono 21 gruppi di particolari meccanici, più i due moduli del trasmettitore e del ricevitore del radioco-

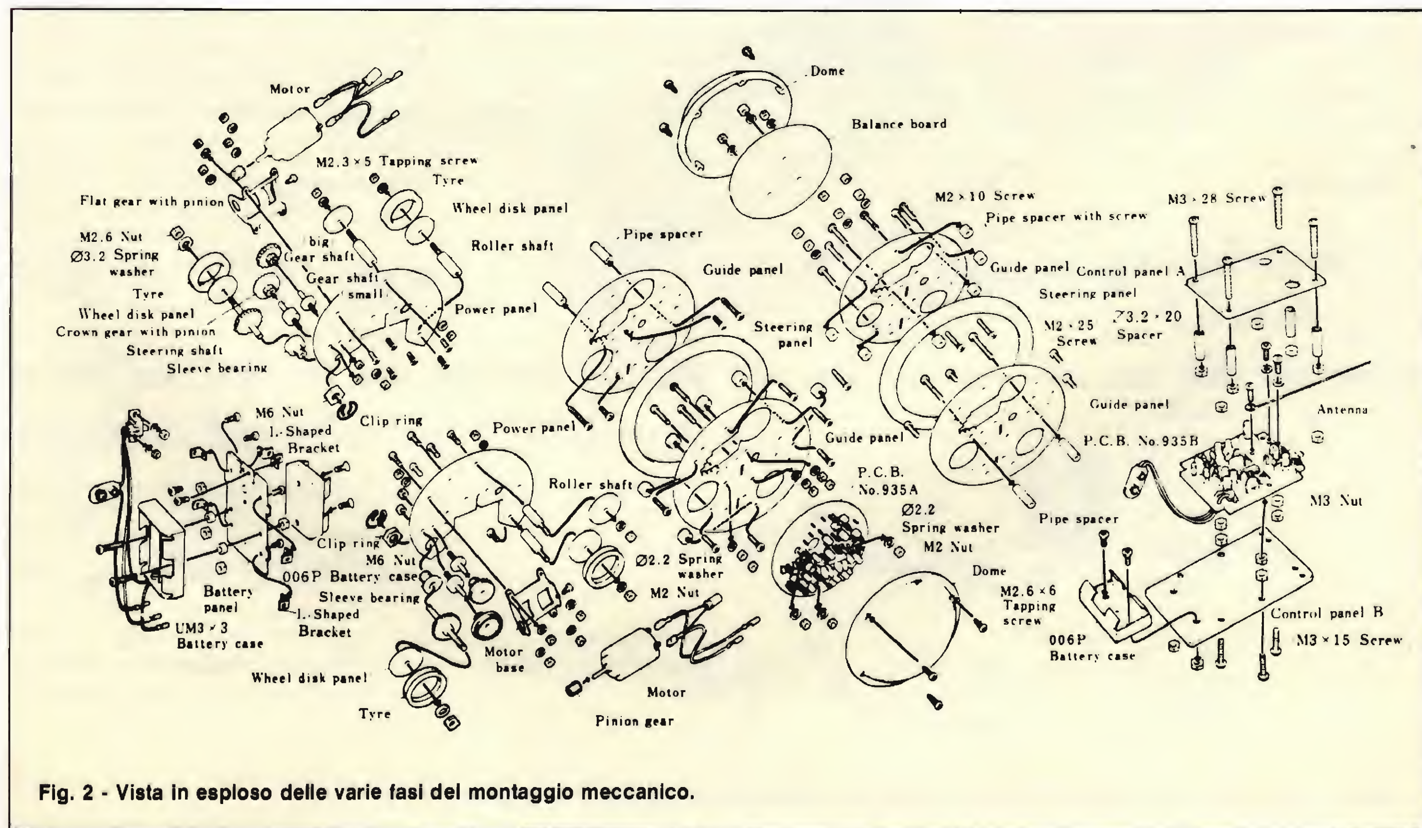


Fig. 2 - Vista in esploso delle varie fasi del montaggio meccanico.

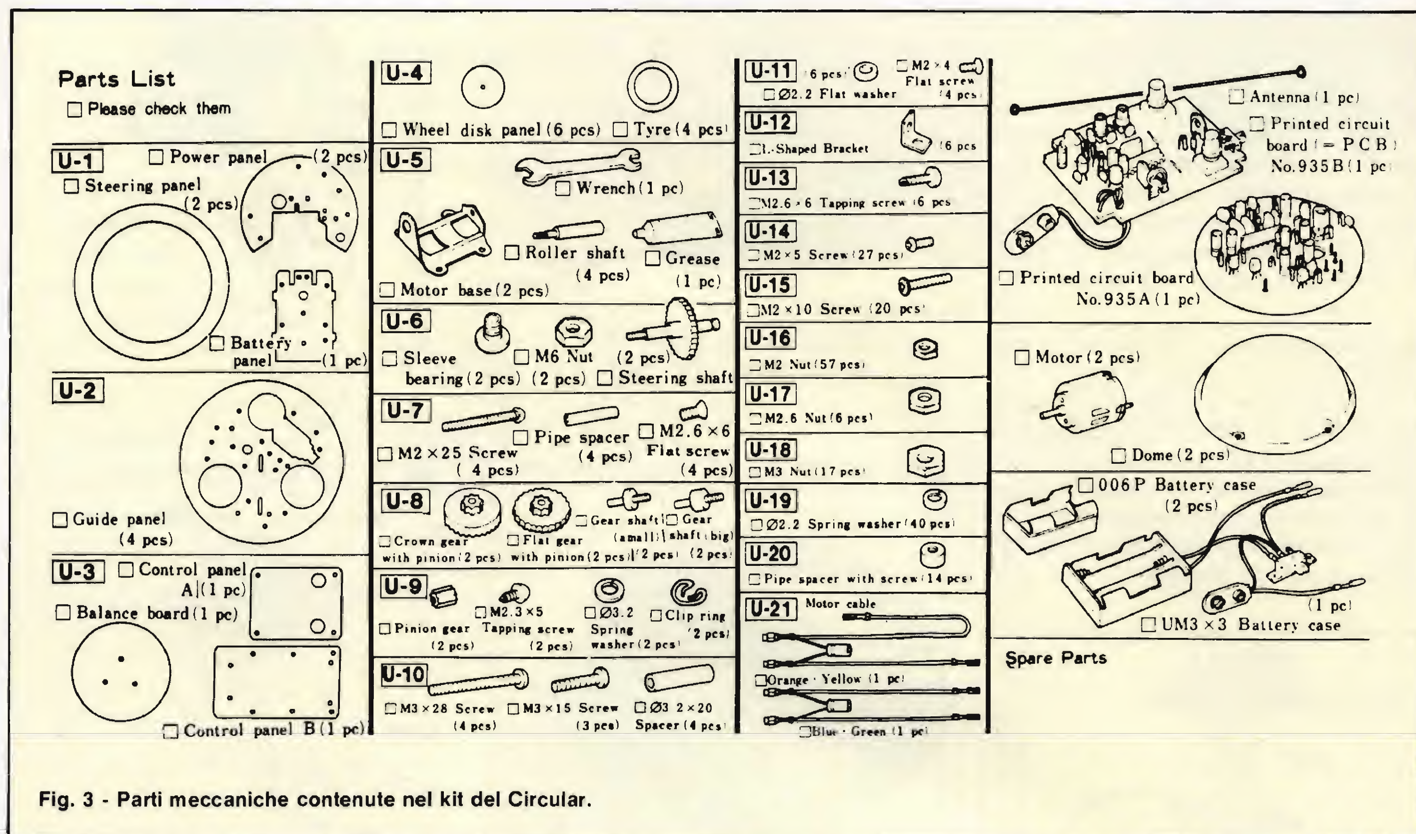


Fig. 3 - Parti meccaniche contenute nel kit del Circular.

mando, la coppia dei motori, le cupole di plexiglass trasparente, i vari portabatterie.

Poiché le minuterie meccaniche più ... minute sono anche le più facili da perdersi, in ciascun kit vengono fornite alcune viti, rondelle e sospensione molla di riserva.

Ma esaminiamo ora, la sequenza del cablaggio.

1) Fissaggio dei portabatteria e preparazione dei motori.

La prima operazione di montaggio consiste nel fissare i due portabatteria per l'alimentazione più le relative minuterie meccaniche sull'apposito pannello mediante viti e dati. Unica precauzione, quella di posizionare verso il basso i cablaggi (verso l'interruttore di accensione) che si dipartono dal portabatteria più grande, quello relativo ai due motori. Tra questo e la superficie metallica del pannello di supporto debbono anche essere inseriti due distanziali come illustrato.

Si passerà poi ad allestire ·i due gruppi-motori: su ciascuno degli alberi dei due motorini in dotazione si inserirà, picchiettando con molta cautela con un martello sul retro degli stessi, l'apposito pignoncino. L'insieme verrà poi assicurato con una vite autofilettante al proprio telaietto.

2) Assemblaggio degli ingranaggi.

Si tratta di assemblare dapprima gli alberini, poi i relativi ingranaggi nell'ordine indicato sull'apposito telaio semicircolare.

Molta importanza riveste qui la corretta installazione delle sospensioni a molla all'albero dei due ingranaggi laterali a vite senza fine.

3) Installazione dei gruppi-motori.

Su ciascuno dei due telai recanti gli ingranaggi si installerà adesso il motorino. Per fare ciò è sufficiente avvitarne i telai al pannello semicircolare facendo il modo che il pignoncino vada ad ingaggiarsi con i ruotismi anzidetti.

Si applicheranno poi, rispettandone la polarità, i cavetti di alimentazione blu e verde recanti i connettori Faston e il condensatore elettrotico. Si applicherà poi dove indicato il telaio-batterie precedentemente allestito, avvitando l'interruttore a slitta e una delle quattro mascherine-guida in dotazione al kit.

4) Posizionamento della prima mascherina-guida.

Il complessivo fin qui assemblato verrà adesso fissato alla mascherina-guida, avendo cura di far passare i cavi attraverso l'apposito foro. A questo punto si prenderà una seconda mascherina-guida e si inseriranno nei fori inscritti nei cerchietti delle viti M2 x 10 con i propri distanziali e dati. Analogamente, ma dal lato opposto rispetto al telaio, si procederà con i fori iscritti nel triangolino.

5) Fissaggio della prima ruota esterna.

La mascherina così preparata verrà applicata al resto del complessivo mediante le apposite viti, interponendo una delle due ruote esterne.

Si fisseranno poi con del nastro adesivo i cavi di alimentazione giallo e arancio al resto dei fili fuoriuscenti dal foro centrale, passando i connettori Faston in prossimità del condensatore elettrolitico attraverso il foro medesimo.

6) Fissaggio della terza mascherina-guida.

Collegato al motore il cavo arancione, si applicherà il secondo telaio-motore al telaio-batterie con una vite M2 x 5. Presa una terza mascherina-guida, la si applicherà come indicato al complessivo, inserendo opportunamente i due distanziali necessari.

7) Collegamento delle ruote interne.

Si preparerà adesso la quarta e ultima mascherina-guida e la si applicherà al complessivo interponendo la seconda ruota esterna, esattamente come già è stato fatto per la prima. Si prepareran-

no poi le quattro ruote interne applicando ai dischi le apposite gomme, munite all'uopo di una scanalatura interna. Vi sono poi altre due ruote, una per lato, che non sono munite di gomme: saranno indistintamente applicate mediante un dado M2.6 e una sospensione a molla da 3.2 o da 2.2 ai rispettivi alberini. Su un lato, per finire, si applicherà il volano recante la scritta "Circular".

8) Collegamento dell'elettronica e applicazione delle cupolette protettive.

Si collegheranno innanzitutto i cavi fuoriuscenti dal complessivo alla basetta del ricevitore.

Si bloccherà poi lo stampato mediante tre dadi e le rispettive rondelle a molla, e si installeranno con sei viti M2.6 x 6 le due cupole in plexiglass.

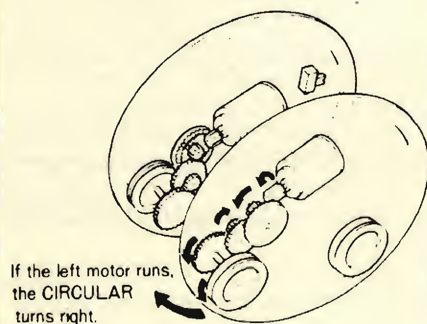
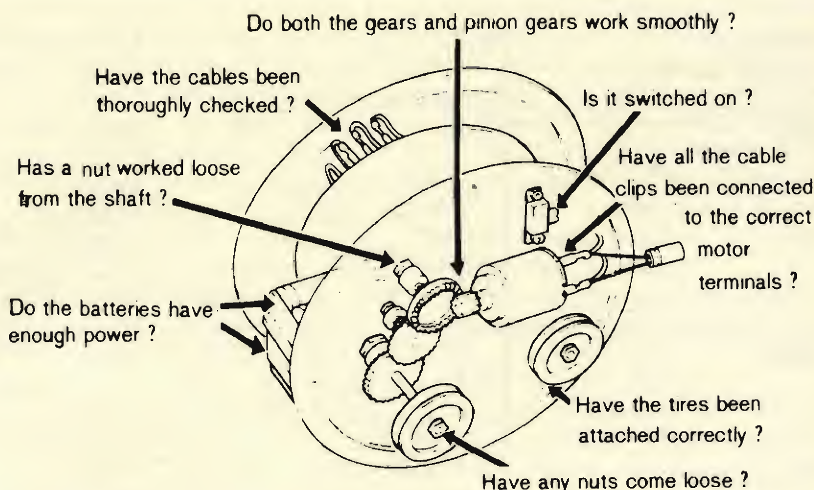
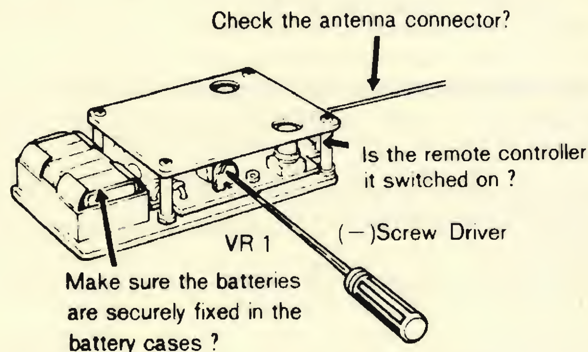


Fig. 4 - Così si muove il Circular.





If it doesn't move well, turn the semi variable resistor gradually back to the left to adjust the sensistivity.

Fig. 5 - Le elementari operazioni di verifica.

9) Assemblaggio del telecomando.

Il montaggio meccanico del Circular è così completo. Resta da mettere assieme il telecomando: si comincerà col fissare il portabatterie al pannello inferiore mediante due viti M2.6 x 6. Si fisserà poi l'antenna allo stampato e la si bloccherà con altre due viti più le relative rondelle. Anche il modulo del trasmettitore sarà poi fissato a vite al pannello inferiore. Quattro distanziali e altrettanto M3 x 28, e si potrà coprire il tutto con il pannello superiore, che reca due fori che consentono di azionare i pulsanti di codifica.

Posti entrambi gli interruttori su On, potranno azionare:

- il pulsante sinistro per far ruotare Circular verso sinistra;
- il pulsante destro per far ruotare Circular verso destra;
- entrambi i pulsanti per farlo procedere dritto.

La **figura 4** illustra il principio su cui si basano tali possibilità di spostamento.

Un po' di pazienza, dunque, e non sarà difficile poter mostrare con orgoglio questa presenza un po' enigmatica tra le pareti del soggiorno o della stanza dei giochi. Ma ... quanto costa? Poco: l'intero kit del Circular è infatti in vendita a lire 95.000.

E il prossimo mese, occhio all'edicola: c'è un altro Robottone che vi aspetta, e precisamente il fantastico Peppy! ■



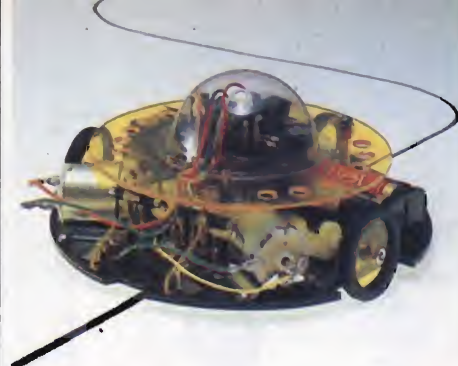
Il "Circular" cod. SM/5006-00 viene spedito controassegno dalla EXELCO Via G. Verdi, 23/25 - 20095 Cusano Milanino a L. 95.000 + L. 5.000 per spese postali.



CIRCULAR
Due grosse ruote spostano in modo silenzioso il Robot facendolo avanzare, girare a sinistra, a destra o in tondo.
I movimenti sono telecomandati.
Alimentazione: 3 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentaz. telecomando: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5006-00 L. 110.000



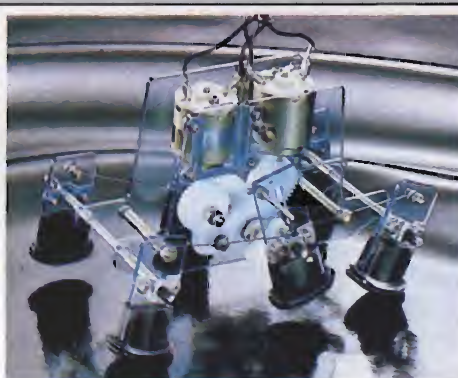
AVOIDER
Robottino in grado di evitare qualsiasi ostacolo gli si pari innanzi. Il sensore di cui è dotato è a raggi infrarossi.
Lo spostamento a zig-zag avviene per mezzo di tre ruote laterali.
Alimentazione: 4 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentazione circuito: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5007-00 L. 66.500



LINE TRACER II
Guidato da un sensore a luce infrarossa, segue automaticamente qualsiasi linea nera tracciata su superficie bianca muovendosi su tre ruote azionate da due motorini. Larghezza minima linea 10 mm, curve 15 cm.
Alimentaz. motorini: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentazione circuito: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5008-00 L. 85.500



SKIPPER MECHA
L'Androide si muove grazie a due leve azionate alternativamente. Il suo portamento è causato da un sistema meccanico comandato da un singolo motore attivato per mezzo di un interruttore.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5009-00 L. 88.000



MR. BOOTSMAN
Due velocità e vari movimenti come: camminare, correre avanti e indietro, spostarsi a sinistra e a destra si possono ottenere tramite un box di comando collegato con cavetto al Robot. Usando più unità si possono organizzare partite di calcio o altre competizioni.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5010-00 L. 49.500



MEDUSA
E' questo un Robot che cammina, provvisto di cervello elettronico. Ricevuto il comando, inizia a zoppicare sulle sue 4 leve fermandosi automaticamente dopo un tempo prestabilito.
Il sensore è un microfono a condensatore.
Alimentazione. 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5011-00 L. 44.500

MOVIT ...I ROBOTTONI

IMPORTANTE !! I CIRCUITI ELETTRONICI SONO GIA' MONTATI E COLLAUDATI. NON OCCORRE NESSUN UTENSILE PARTICOLARE PER L'ASSEMBLAGGIO MECCANICO.

A CASA VOSTRA SUBITO !!!

Descrizione	Cod.	Q.tà	Prezzo	Totale
PIPER MOUSE	SM/5000-00		L. 66 500	
PEPPY	SM/5001-00		L. 37.000	
TURN BACKER	SM/5002-00		L. 61.500	
SOUND SKIPPER	SM/5003-00		L. 37.000	
MEMOCON CRAWLER	SM/5004-00		L. 121.000	
MONKEY	SM/5005-00		L. 37 000	
CIRCULAR	SM/5006-00		L. 110 000	
AVOIDER	SM/5007-00		L. 66 500	
LINE TRACER II	SM/5008-00		L. 85 500	
SKIPPER MECHA	SM/5009-00		L. 88 000	
MR. BOOTSMAN	SM/5010-00		L. 49.500	
MEDUSA	SM/5011-00		L. 44.500	

Desidero ricevere, a mezzo pacco postale, il materiale indicato nella tabella al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

PAGAMENTO:
A) Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione.
B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare l'acconto di Lire 20.000 mediante assegno circolare o vaglia postale. Il saldo sarà regolato contro assegno.
AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso. **I prezzi sono comprensivi di I.V.A.**

DIVIS. **EXELCO** Via G. Verdi, 23/25 20095 - **CUSANO MILANINO** - Milano



Avere un'idea di progetto, e saperla esporre, è una soddisfazione. Poi viene il momento di farla conoscere agli altri. Come è possibile? Semplice, si manda il progetto a "Sperimentare" che lo pubblicherà. Lettori, se avete delle idee inviatecele. Tenete presente queste raccomandazioni:

- *Disegnate lo schema molto chiaramente, se possibile facendo uso dei trasferibili che ormai si trovano ovunque*
- *Fate una breve descrizione del circuito elettrico*
- *Fate l'elenco dei componenti*
- *Compilate il modulo qui unito e ritagliatelo*
- *Spediteci il tutto: schema, elenco dei componenti e modulo.*

Ultima raccomandazione: unite il tagliando che segue, del quale è accettabile la fotocopia se non volete mutilare la rivista.

SPECTRUM AGENDA

Spettabile Sperimentare, sono un vostro attento lettore e desidero ringraziarvi per la costante precisione con cui seguite e permettete di seguire l'evoluzione del settore del personal computer.

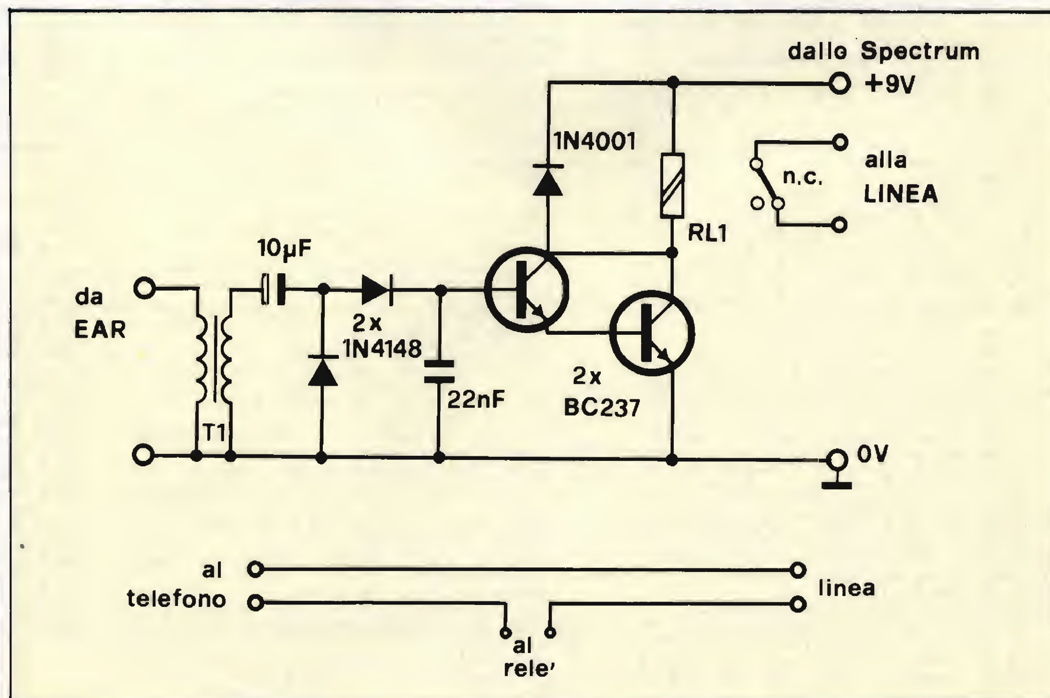
Leggo Sperimentare dal lontano 1975, sin da allora sono rimasto affascinato dal modo fantastico "mediterraneo" con cui trattate anche argomenti squisitamente tecnici siete la lampante dimostrazione di come si possa coniugare tecnica e calore. Infatti nelle vostre pagine abbondano note dei redattori e dei resposabili, che contribuiscono a rendere meno freddo il rapporto fra noi lettori e la rivista non più distributrice di mera tecnica ma compagno di sperimentazione.

Entrando nel merito di questa mia, vi scrivo per sottoporre alla vostra attenzione un programma di agenda telefonica, la cui peculiare caratteristica è quella, mediante una banale interfaccia, di cui allego lo schema elettrico, di comporre direttamente il numero dell'utente desiderato. Il trasformatore T1 è un modello di quelli impiegati negli stadi d'uscita delle radiolinea transistori, montato però al contrario col secondrio a bassa impedenza (8 ohm) rivolto verso l'uscita EAR dello Spectrum.

Il relé è da 12 Vcc ed i suoi contatti normalmente chiusi, vanno collegati in serie alla linea telefonica interrompendone uno dei due conduttori (o il bianco o il rosso).

Il programma preveda tutte le opzioni necessarie per gestire il "filing" cioè la ricerca, l'ordinamento, l'aggiornamento, la lista, ecc..

In esso si usa una routine l.m. da me sviluppata che permette di ottenere caratteri in doppia altezza: si tratta di una routine molto corta e quindi "maneggevole" che si appoggia a una subroutine



basic. Allego il disassemblato della suddetta routine a beneficio di tutti gli assembleroniani come me.

Concludo dicendo che la principale limitazione del programma è la lentezza della usuale memoria di massa dello Spectrum: chiunque sarà tuttavia in grado di adattarlo alla propria configurazione, anche con microdrive o floppy disk.

Nel salutarvi, augurandomi che il mio elaborato possa interessarvi, vi rinnovo la mia stima con i miliori auguri di buon lavoro.

Il progetto "Spectrum Agenda" è stato presentato dal sig. Piero Nannucci - Prato (FI).

```
23300  62 (71) .....ld a,71
23302  111 .........ld l,a
23303  38 0 ........ld h,0
23305  41 ..........add hl,hl
23306  41 ..........add hl,hl
23307  41 ..........add hl,hl
23308  17 0 60 .....ld de,15360
23311  25 ..........add hl,de
23312  17 96 255 ...ld de,65376
23315  6 8 .........ld b,8
23317  126 .........ld a, (hl)
23318  18 ..........ld (de) ,a
23319  19 ..........inc de
23320  18 ..........ld (de) ,a
23321  19 ..........inc de
23322  35 ..........inc hl
23323  16 248 ......djnz 23317
23325  201 .........ret
```

```
  10 LET d$="INIZIALIZZAZIONE"
 : LET Y=4: GO SUB 880
  20 PRINT '''"vuoi davvero in
izializzare?(s/n)": PAUSE 0
  30 IF INKEY$<>"s" THEN  GO T
O menu
  32 OPEN #4,"b": PRINT #4;CHR
$ 27;CHR$ 51;CHR$ 45;
  35 INPUT "Vuoi cambiare i pa
rametri della lunghezza della
pagina e dello  Skip Over?"; L
INE r$: IF CHR$  CODE r$="n" T
HEN  GO TO 70
  40 INPUT "numero record? ";n
um
  50 INPUT "lunghezza record?
";len
  55 IF num*len>32000*(PEEK 23
731=255)+3800*(PEEK 23731=127)
 THEN  BEEP 1,-20: GO TO 40
  60 DIM a$(num,len)
  70 FOR i=1 TO num: LET a$(i)
="©": NEXT i
  80 LET d$="  agenda iniziali
zzata  ": LET y=20: GO SUB 880
 : PAUSE 100
 100 CLS : REM ***MENU***
 110 STOP
 140 PRINT " A A A A A A A A A
 A A A A A A  "''''''" A A A A
A A A A A A A A A A A  "
 145 LET d$="## AGENDA TELEFON
ICA AUTOMATICA #": LET y=2: GO
 SUB 880
 150 PRINT ''''TAB 10;"premere
:"''TAB 5;"1 per ricercare";TA
B 5;"2 per telefonare";TAB 5;"
3 per inserire";TAB 5;"4 per a
ggiornare";TAB 5;"5 per ordina
re";TAB 5;"6 per listare";TAB
5;"7 per registrare";TAB 5;"8
per invertire i colori"
 170 PRINT AT 21,29;"??"
 180 LET a=CODE INKEY$-48
 190 IF a>=0 AND a<6 THEN  CLS
 : GO TO 210*(a=1)+(a=2)*330+(
a=3)*450+(a=4)*510+(a=5)*700
 192 IF a=6 THEN  CLS : FOR i=
1 TO num: PRINT a$(i) : NEXT i
 : PAUSE 0:  GO TO menu
 195 IF a=7 THEN  PRINT AT 21,
29;"  ": SAVE "agendaII" LINE
930: GO TO menu
 200 IF a=8 THEN  LET p=ATTR (
20,0): LET p=63-p: BORDER INT
(p/8): PAPER INT (p/8): INK p-
INT (p/8)*8: GO TO menu
 205 GO TO 0180
 210 LET d$="** RICERCA **": L
ET y=5: GO SUB 0880: PRINT AT
9,12;"chi vuoi?(t=<esc>)"
 215 INPUT  LINE b$: IF b$=""
THEN  BEEP 1,-10: GO TO 215
 220 IF b$="t" THEN  GO TO men
u
 222 IF b$>a$(num) OR b$<a$(1)
 THEN  GO TO 270
 225 LET p=INT (num/2): LET s=
p
 230 LET s=INT (s/2+.5)
 235 IF a$(p, TO LEN b$)<b$ AN
D a$(p+1, TO LEN b$)>b$ THEN
GO TO 270
 240 IF a$(p, TO LEN b$)<b$ TH
EN  LET p=p+s: GO TO 230
 245 IF a$(p, TO LEN b$)>b$ TH
EN  LET p=p-s: GO TO 230
 260 GO TO 280
 270 FOR g=0 TO 21: PRINT AT 1
3,g;" non c'e'! ": PAUSE 5: NE
XT g: PAUSE 300: PRINT AT 13,0
,,: GO TO 215
 280 PRINT AT 12,0;a$(p)'''TAB
 10;"devo chiamare ?"
 300 PAUSE 0: IF INKEY$<>"s" T
HEN  PRINT AT 12,0,,,'',,: GO
 TO 215
 310 CLS : FOR h=1 TO len-1: I
F CODE a$(p)(h)=45 THEN  LET f
$=a$(p)(h+1 TO ): GO TO 0350
 320 NEXT h: BEEP 1,-10: GO TO
   menu
 330 LET d$="* CHIAMATA *": LE
T y=5: GO SUB 0880: PRINT AT 9
,0;"digita il numero e premi "
"ENTER"""
 340 INPUT  LINE F$: CLS
 350 PRINT AT 15,10;"A A A A A
"
 360 FOR k=1 TO LEN f$
 370 LET f=CODE f$(k)-48: IF f
=0 THEN  LET f=10
 380 PRINT AT 12,14-LEN f$/2+k
;: IF f>0 THEN  PRINT f-10*(f=
10)
 390 FOR g=1 TO f: BEEP .1,68:
 PAUSE 2: NEXT g
 400 PAUSE 22: NEXT k
 410 PRINT AT 15,10;"richiamo?
"
 430 PAUSE 0: IF INKEY$="s" TH
EN  GO TO 0350
 440 GO TO menu
 450 LET d$="* INSERIMENTO *":
 LET y=6: GO SUB 0880: PRINT A
T 10,2;"per terminare rispondi
""t"""
 460 INPUT  LINE c$: IF c$="t"
 THEN  GO TO menu
 465 IF c$="" THEN  BEEP 1,-10
: GO TO 460
 470 FOR i=1 TO num
 480 IF CODE a$(i)=127 THEN  L
ET a$(i)=c$: GO TO 0460
 490 NEXT i
 500 PRINT AT 13,10;"manca pos
to": PAUSE 0: GO TO menu
 510 LET d$="* AGGIORNAMENTO *
": LET y=3: GO SUB 0880
 520 PRINT AT 5,2;'''"inserisc
i il nome(per terminare"''"ris
pondi""t"");poi premi"''"""m""
per modificare "''"""c""per ca
ncellare"
 530 INPUT  LINE d$: IF d$="t"
 THEN  GO TO menu
 535: IF d$="" THEN  BEEP 1,-1
0: GO TO 530
 540 FOR i=1 TO num
 550 IF a$(i)(1 TO LEN d$)=d$
THEN  GO TO 0590
 560 NEXT i
 570 PRINT AT 18,10;"non lo tr
ovo"
 580 PAUSE 0: CLS : GO TO 510
 590 PRINT AT 18,0;a$(i)
 600 PAUSE 0
 610 IF INKEY$="c" THEN  LET a
$(i)="©"
 620 IF INKEY$="m" THEN  INPUT
  LINE a$(i)
 630 PRINT AT 18,0,,,,,,: GO T
O 530
 700 LET d$="* ORDINAMENTO *":
 LET y=5: GO SUB 0880
 730 PRINT AT 10,2;"attendi co
n pazienza!"
 740 LET f=0: FOR i=1 TO num-1
 750 IF a$(i+1)<a$(i) THEN  LE
T e$=a$(i): LET a$(i)=a$(j): L
ET a$(j)=e$: LET f=1: REM scam
bio
 760 NEXT i: IF f THEN  GO TO
740
 770 GO TO menu
 870 REM ROUT. CARATTERI LUNGH
I
 880 FOR f=1 TO LEN d$
 890 POKE 23301,CODE d$(f)
 900 RANDOMIZE USR 23300
 905 LET x=14-LEN d$/2
 910 PRINT AT y,x+f;CHR$ 145;A
T y+1,x+f;CHR$ 146;: NEXT f: R
ETURN
 930 REM  GRAFICA & CODE
 935 RESTORE : FOR i=0 TO 7
 940 READ n: POKE USR "a"+i,n
 945 NEXT i: FOR i=23300 TO 23
325: READ n: POKE i,n: NEXT i
 950 BEEP .1,30: LET menu=100
  : POKE 23609,35: GO TO menu
 955 DATA 255,219,24,102,66,66
,102,255: REM telefonoP
 960 DATA 62,0,111,38,0,41,41,
41,17,0,60,25,17,96,PEEK 23731
,6,8,126,18,19,18,19,35,16,248
,201: REM CODE CARATTERI
?500 REM
                 program by

         Piero Nannucci ©1984 P.
N.soft
```

INTERRUTTORE A SFIORAMENTO

Il circuito che presento è nato dall'esigenza di montare sulla mia auto un interruttore privo di contatti meccanici.

Per quanto io abbia cercato su numerose pubblicazioni, non sono riuscito che a trovare interruttori sensitivi per il controllo di utilizzatori da rete a 220 Vac.

Deciso nel mio intento, mi sono armato di saldatore ed ecco il frutto dei miei sforzi.

Si tratta di un semplice interruttore a sfioramento progettato per accendere o spegnere qualunque circuito alimentato da tensioni compre-

se tra 9 e 15 V che non richiede correnti superiori ad 1 A.

Il progetto è semplice e, non impiegando parti mobili, è praticamente esente da inconvenienti.

Il suo funzionamento è elementare.

Sfiorando la placchetta centrale con quella sotto, il T1 conduce portando il suo emettitore a potenziale alto ed eccitando l'SCR che si chiude.

Sfiorando la centrale con quella superiore, si chiude T2 mandando a massa la base di T3 il quale aprendosi diseccita l'SCR.

Ho montato il circuito su una piccola basetta di Veroboard e lo ho sistemato in una piccola scatoletta di plastica.

Le placchette a sfioramento possono anche essere costituite da teste di viti da 6 MA.

Il progetto "Interruttore a sfioramento" è stato presentato dal sig. Cirillo F. - Torre A. (NA).

COMMUTATORE DI CANALI

E' un utilissimo circuito di commutazione elettronica ricavato da una idea a suo tempo brevettata dalla Thomson.

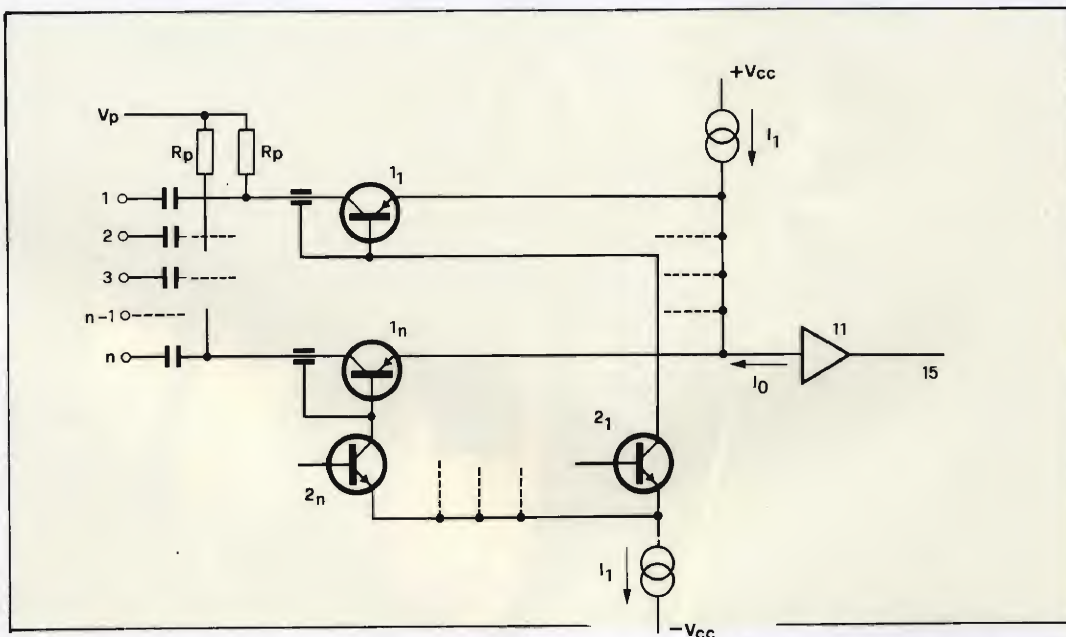
Esso è in grado, per mezzo di una rete o transistori, di deviare i segnali elettrici provenienti da determinate fonti verso altri canali.

I segnali vengono scelti da uno stadio di controllo formato dai transistori 2_1 ... 2_n i quali permettono la commutazione dei transistori posti in serie ai rispettivi canali, in funzione dei segnali di controllo presenti nelle loro basi.

I segnali da controllare sono applicati ai transistori 1_1 ... 1_n i quali, polarizzati dalla rete di resistenze R_p, commutano le linee nell'ordine di priorità richiesto.

Il circuito trova applicazione specialmente nelle commutazioni dei segnali audio per effettuare campionamenti ad alta velocità.

Il progetto "Commutatore di canali" è stato presentato dal sig. Bassi V. - Udine.



Titolo dell'idea ______

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviate la Vostra idea corredata da questo tagliando (o fotocopia) a:

J.C.E. - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

(Si prega di scrivere in stampatello)

TEAC
NASTRI A CASSETTA

STUDIO/COBALT/SOUND ■ mdx/hdx



A DIVISION OF GBC



VOLTMETRO PER VALORI EFFICACI

Per tensioni comprese tra 100 mV e 300 V



COSA VUOL DIRE VALORE EFFICACE?

Il valore efficace della tensione di un'onda con forma qualsiasi, corrisponde al valore di una tensione continua che in un intervallo uguale a quello considerato riscaldi una resistenza ohmica ideale a temperatura costante. La maggior parte degli strumenti misura la tensione di picco, per quanto la scala sia tarata in valori efficaci, per cui il risultato della misura è affidabile esclusivamente per tensioni alternate sinusoidali prive di distorsione.

Esistono però anche strumenti che effettuano le misure secondo le norme sopra citate, ma si tratta di apparecchiature assai costose e, anche se molto precise, difficili da usare.

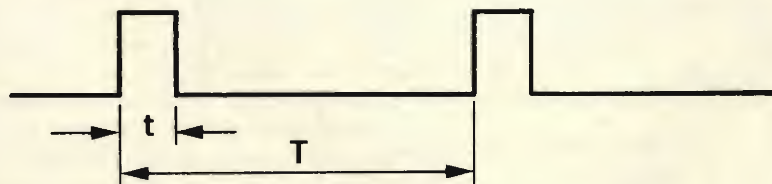
Sfruttando le prestazioni del circuito integrato analogico AD636, è possibile ottenere gli stessi risultati seguendo un'altra via, effettuando cioè l'innalzamento al quadrato: in questo modo, le grandezze negative diverranno positive, come ricorda chiunque abbia studiato l'algebra. In tal modo si ricava il valore medio quadratico, che viene poi diviso per 4. La radice quadrata del valore così ottenuto corrisponde al valore efficace della tensione: il circuito integrato effettua anche l'estrazione della radice.

Il fattore di cresta Kf è come spiega la **figura 1**, il rapporto di impulso (impulso/impulso più pausa), che non deve mai superare il valore 5, per non apportare errori di misura; questo è comunque un caso molto raro.

Un'altra grandezza da tenere sotto controllo è la tensione di picco la quale non dovrebbe essere troppo elevata, per non far entrare il preamplificatore in limitazione. Il suo livello non deve di norma superare il quintuplo del valore di fondo scala di ciascuna portata. Per esempio, nella portata di 10 V, sarà possibile arrivare fino a 50 V.

La **figura 2** mostra lo schema di tutta la sua semplicità. Il primo componente della catena è il commutatore c.a./c.c. in quanto l'AD636 misura anche tensioni continue, a prescindere dalla loro polarità.

La resistenza da 47 kΩ inserita in serie al percorso del segnale forma insie-



$$D = \frac{t}{T} \qquad K_f = \frac{U_{picco}}{U_{eff}} = \frac{1}{\sqrt{D - D^2}}$$

$$U_{eff} = \sqrt{D - D^2}$$

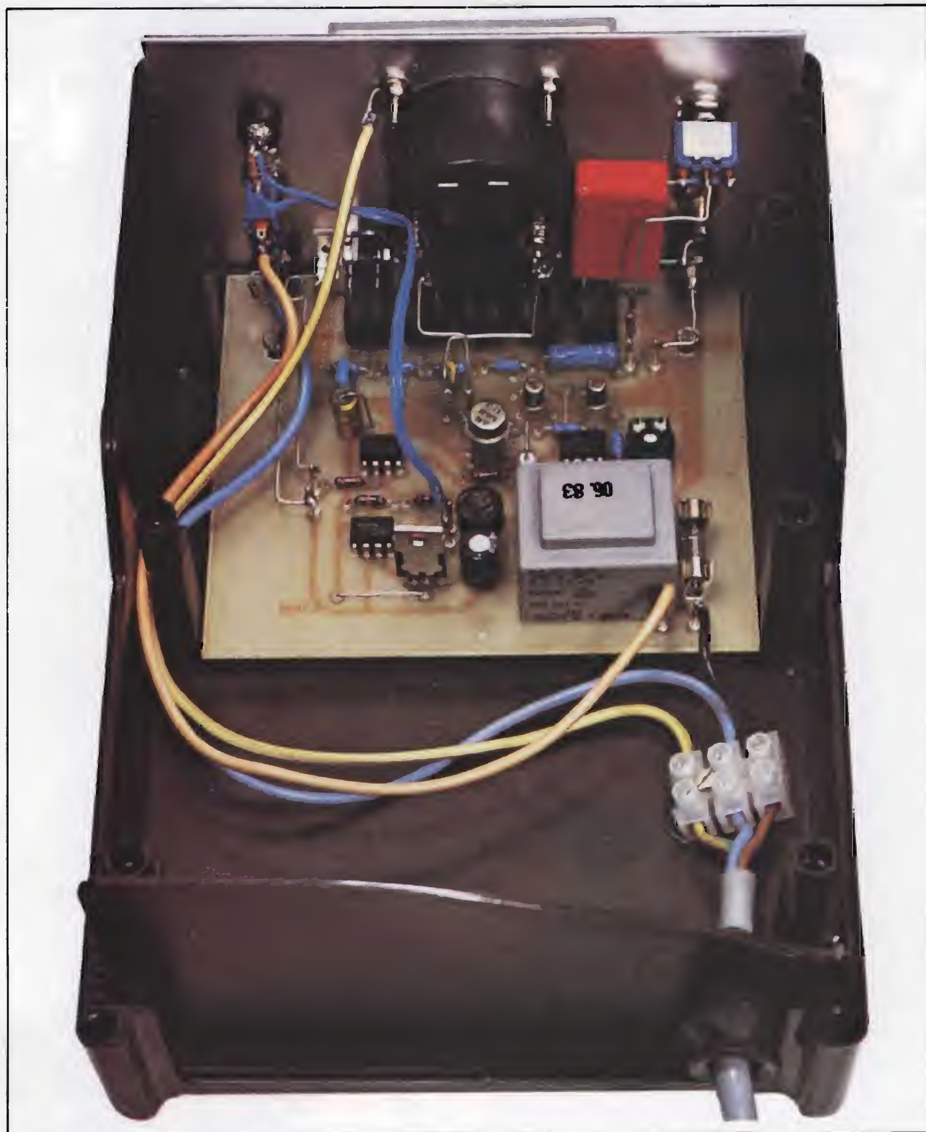
Fig. 1 - Definizione del rapporto di impulso di una tensione ad onda rettangolare.

me ai diodi BAV45, una rete di protezione.

Nel ramo relativo alla corrente alternata, c'è anche un condensatore da 0,1 µF. Poichè le resistenze raramente sono puramente ohmiche, è stato necessario compensare in frequenza il partitore di tensione, per conservare la forma originale delle curve ad onda rettangolare. Allo scopo, è stata prevista una seconda serie di contatti nella tastiera del commutatore di portata; solo la resistenza da 9 MΩ deve essere pontata con un condensatore. La pista di rame a forma di meandro sottostante ad essa forma questo condensatore. Nelle altre portate, la compensazione avviene mediante filtri passa-basso.

In questo modo, è possibile effettuare misure su segnali aventi frequenze fino a 200 kHz.

Lo strumento è provvisto di massa artificiale, per cui deve anche avere un alimentatore proprio ed un amplificatore operazionale 741 per produrre la massa fittizia e l'alimentazione duale. Il conduttore di terra della rete verrà collegato al pannello frontale e la boccola di massa isolata. Continuiamo a seguire il percorso della tensione da misurare la quale viene amplificata, con un guadagno di 10, dall'operazionale LF356 provvisto di compensazione dell'offset. È necessario fare attenzione ad inserire a monte di questo i diodi di protezione, che hanno una corrente diretta di circa 1 pA soltanto quando la tensione ai loro capi è di mezzo volt: correnti maggiori provocherebbero errori di misura.



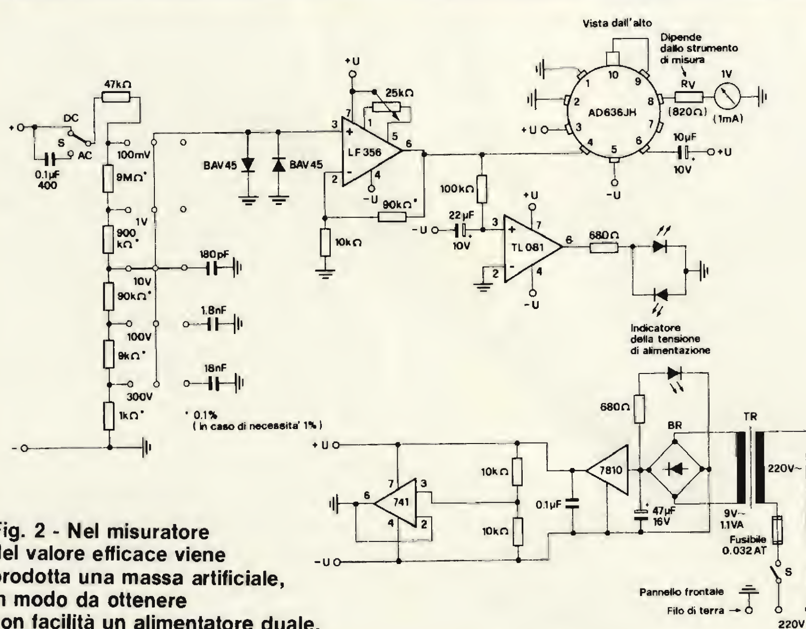


Fig. 2 - Nel misuratore del valore efficace viene prodotta una massa artificiale, in modo da ottenere con facilità un alimentatore duale.

Il segnale amplificato reso dal terminale 6 dell'IC, affronta due percorsi diversi. Una parte va al succitato AD636, l'altra va al TL081, tramite una resistenza da 100 kΩ. Questo componente è un comparatore, e serve ad indicare la polarità. Due LED di diverso colore, collegati in antiparallelo, indicano infatti la polarità della tensione continua applicata, quando il commutatore d'ingresso è in posizione c.c. Nel prototipo costruito in laboratorio, è stato montato un led bicolore: la luce rossa indica che la tensione è positiva e la luce verde che è negativa. Dallo strumento di misura pilotato dall'AD 636 JH dipende molto la precisione dell'indicazione. Le resistenze del partitore di tensione hanno tolleranze dello 0,1% mentre l'AD636 funziona con precisioni attorno allo 0,5%.

Gli strumenti ad indice hanno di solito tolleranze del 2,5%, talvolta anche superiori, rispetto al valore indicato sulla scala: è un handicap, ma bisogna ac-

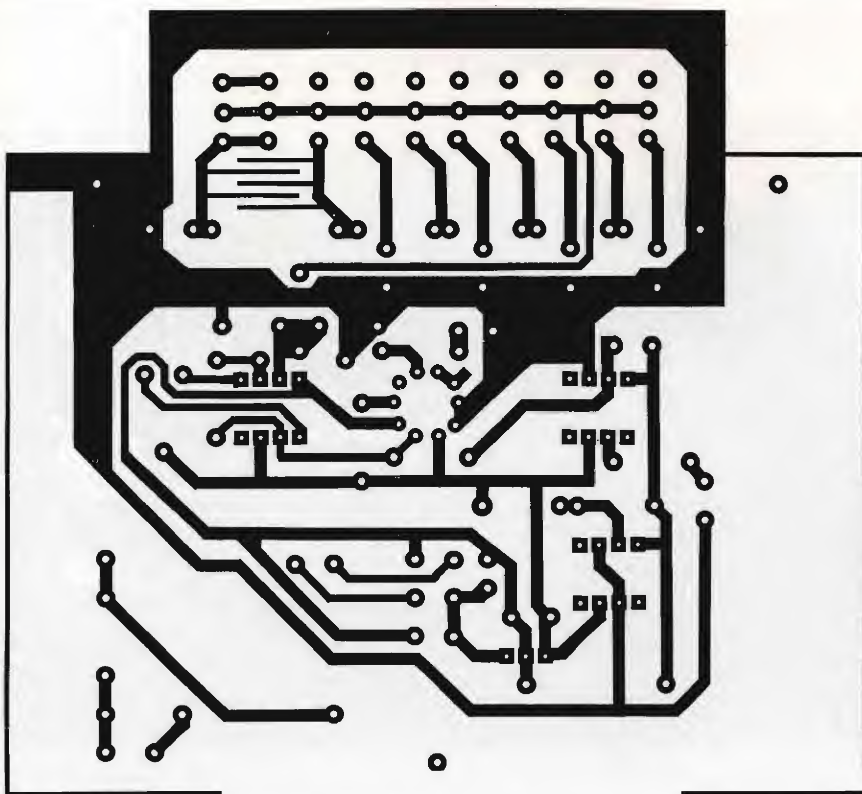


Fig. 3 - Circuito stampato del Voltmetro elettronico visto dal lato rame in scala unitaria.

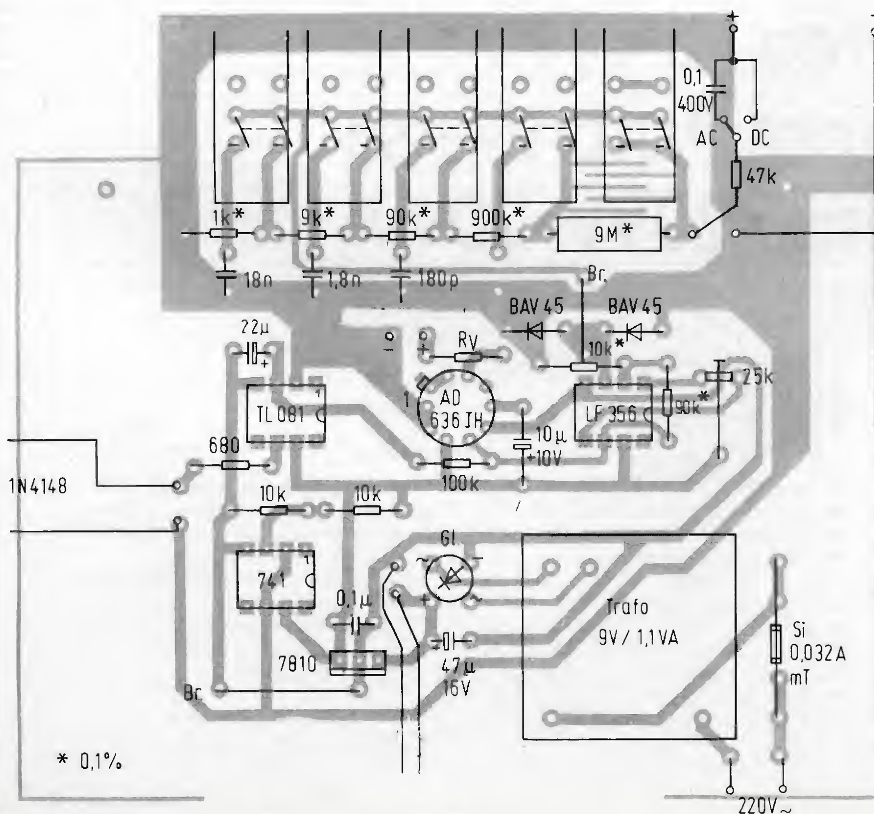


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta. Si consiglia di munire gli integrati di appositi zoccoli.

ELENCO COMPONENTI

Semiconduttori

1	LF 356
1	TL 081
1	741
1	AD 636 JH
1	7810
1	Rettificatore a ponte rotondo
2	BAV 45 oppure JO101
1	LED bicolore (oppure 2 LED)
2	1N4148 o simili

Resistenze da 0,125 W

1	1 kΩ
1	9 kΩ
1	10 kΩ
2	90 kΩ
1	900 kΩ
1	9 MΩ

(tutte da 0,1% in caso di necessità 1%)

2	680 Ω
1	820 Ω (RV)
2	10 kΩ
1	47 kΩ
1	100 kΩ
1	25 kΩ Trimmer, montaggio coricato

Condensatori

1	180 pF
1	1,8 nF
1	18 nF
1	0,1 µF 400 V
1	0,1 µF
1	10 µF, 10 V, Elettrolitico
1	22 µF, 10 V, Elettrolitico
1	47 µF, 16 V, Elettrolitico

Varie

1	Trasformatore da 9 V, 1,1 VA
1	Fusibile da 0,032 A ritard., con portafusibile
2	Commutatori
2	Boccole
1	Strumento di misura da 1 mA f.s.
1	Tastiera a 5 tasti, due vie, con sblocco vicendevole dei tasti.

contentarsi se si pensa al prezzo degli strumenti di precisione.

La resistenza in serie RV ha un valore che dipende dal tipo di strumento scelto: il valore della resistenza complessiva andrà portato ad 1 kΩ preciso.

Circa l'alimentatore non c'è molto da dire, esso contiene un minitrasformatore di rete, un rettificatore a ponte ed un circuito integrato stabilizzatore. Attenzione: sul circuito stampato c'è la tensione di 220 V, quindi prendete le opportune precauzioni.

Per la messa a punto occorre solo regolare il piccolo trimmer per l'offset, collegato all'LF356, in modo da ottenere al piedino 6 un livello di 0 V rispetto alla massa artificiale tenendo presente che la differenza di potenziale tra questi due punti è di pochi millivolt.

■



PROLINE VII ETR

Autoradio Stereo AM/FM con Riproduttore Autoreverse e Sintonia Digitale 20W+20W

CARATTERISTICHE TECNICHE

Generalità
- Potenza max 20 W per canale
- 10 memorie 5 in AM, 5 in FM
- Indicatori di frequenza a display
- Equalizzatore grafico a 5 bande di frequenza
- Ricerca elettronica della sintonia
- Selettori LO/DX, Loudness, MO/ST, Metal/Nor, AM/FM
- Fader per controllo di 4 altoparlanti
- Controllo bilanciamento e volume
- Tasti separati per il riavvolgimento o svolgimento veloce del nastro
- Misure a norme ISO - 52

Sezione Radio
- Gamme di frequenza:
  AM - 530 ÷ 1620 KHz
  FM - 88 ÷ 108 MHz
- Sensibilità: AM - 30 μV - FM - 3 μV
- Separazione stereo: > 25 dB
- Rapporto S/N Ratio: 65 dB
- Frequenza intermediata: AM - 455 KHz FM - 10,7 MHz

Sezione Riproduttore
- Velocità nastro: 4,75 cm/sec
- Wow & Flutter < 0,2% - W RMS
- Rapporto S/N Ratio: > 60 dB
- Risposta in frequenza: 60 ÷ 12000 Hz
- Tempo avvolgimento o svolgimento rapido del nastro:
  120 sec. con cassette C 60

Sezione Amplificatore
- Potenza max: 20 W + 20 W
- Potenza RMS: 15 W + 15 W
- Frequenze controllate:
  70, 250, 1000, 3500, 10000 Hz
- Ampiezza toni:
  ±10 dB dalla posizione centrale
- Distorsione: < 0,2% THD a 1 KHz
- Alimentazione:
  11 ÷ 16 V d.c. - negativo a massa
- Assorbimento: < 4,5 A
- Dimensioni: 178 x 143 x 50
- Cod. 14/0230-52 .

filo diretto con Angelo



Angelo Cattaneo

UN SEMPLICE SCRAMBLER

Spett.le Filo Diretto, mi servirebbe uno "scrambler" per poter rendere indecifrabile le conversazioni telefoniche. Ho sentito molto parlare di questi circuiti, ma benchè io abbia consultato parecchi libri del settore, non sono mai riuscito a rintracciarne lo schema. Alle mie ricerche presso rivenditori di materiale elettronico, mi sono sentito rispondere vagamente come di attrezzature molto costose, oppure alcuni non lo avevano mai sentito addirittura nominarle. Potresti tu fare luce su questo mistero pubblicando, senza incorrere nelle ire di mamma SIP, un tale apparato? Si potrebbe avere, al limite, un circuito da mettere assieme senza troppe difficoltà e senza spesa eccessiva? Sperando di non aver chiesto troppo, attendo un tuo cenno anche privato e ti saluto.

Tinti L. - S. Lazzaro di Savena (BO)

La sua è una richieta un po' sibillina in quanto gli scrambler non sono circuiti molto diffusi e di conseguenza anche i relativi schemi risultano pressochè introvabili. A prescindere dal fatto che di scambler ne esistono diversi modelli più o meno complessi, ne pubblichiamo uno assai semplice sul cui funzionamento non dovrebbero sussistere dubbi. Prima di descrivere il circuito elettrico di **figura 1**, *diciamo per chi come quel rivenditore non lo sapesse, che lo scrambler è un apparecchio in grado di camuffare una trasmissione per renderla incomprensibile ad eventuali intrusi; va da sé che per ottenere lo scopo sono necessari due scrambler identici che lavorino alternativamente uno in trasmissione ed uno in ricezione.*

L'unità il cui schema è disegnato in figura è alimentata esclusivamente a batterie e non richiede alcun allacciamento né al telefono e neppure alla linea telefonica per la tranquillità della SIP e dell'utente. La trasmissione e la ricezione del segnale audio avvengono appoggiando la cornetta del telefono su un supporto dotato di altoparlante e di microfono appunto come nel caso dei modem. Il circuito usa una seconda cornetta del tipo convenzionale dotata di microfono a carbone e auricolare dinamico collegata ad una serie di trasformatori (T) aventi la stessa impedenza di 500 Ω sia sul primario che sul secondario il quale però prevede un collegamento centrale. Gli otto diodi (D) sono tutti di segnale al silicio modello 1N4148 o equivalente mentre i transistori (Tr) sono i diffusi BC 307.

Inutile dire che i due scrambler devono essere identici come componentistica specialmente per quanto riguarda i trasformatori miscelatori. Si, miscelatori perchè tramite essi avviene la miscelazione del parlato con il segnale di disturbo immesso nella presa "in scramb". Le caratteristiche del segnale di disturbo sono quelle di un comune segnale audio di frequenza compresa tra 1 e 3 kHz con almeno 1 V di ampiezza. Anche il segnale che può essere prelevato da un generatore di b.f., deve per forza essere uguale per le due postazioni. Al fine di rendere impossibile l'ascolto clandestino si può collegare a J1 l'uscita di due radioline a transistor sintonizzate sulla stessa emittente. Gli stadi a transistor sono alimentati tramite una comune batteria a 9 V, mentre per il microfono a carbone è necessaria una sorgente continua di tre Volt ottenibile dalla serie di due elementi stilo da 1,5 V. I condensatori elettrolitici sono tutti da 16 V lavoro.

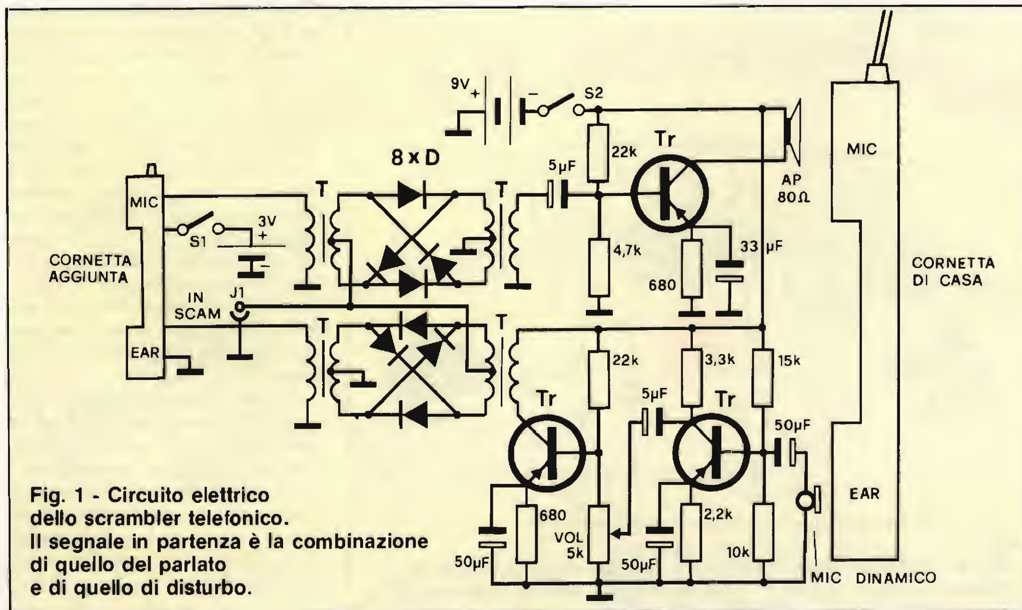


Fig. 1 - Circuito elettrico dello scrambler telefonico. Il segnale in partenza è la combinazione di quello del parlato e di quello di disturbo.

CANCELLATORE DI EPROM

Sono da circa 2 anni un vostro accanito lettore, ma anche consultando numeri precedenti non ho trovato il circuito che a me servirebbe. Si tratta di un cancellatore di EPROM indispensabile per riutilizzare una dozzina di 2716 delle quali sono venuto in possesso. Vi chiedo la pubblicazione di un semplice circuito pensando che possa interessare numeri altri lettori. Resto in attesa e vi saluto.

Cappelli A. - Ascoli Piceno

In effetti non abbiamo mai pensato alla pubblicazione di un tale circuito forse perchè di elettronico non ha poi molto essendo l'elemento primario costituito da una semplice lampada.

Dia una occhiata al circuito di **figura 2** *e vedrà che il principio di funzionamento è identico in tutto e per tutto a quello di un comune neon. La linea che porta la fase della rete 220 V, raggiunge l'interruttore generale ed il microinterruttore di sicurezza per poi proseguire ed arrivare al reattore che serve a limitare la corrente che scorre nel circuito; senza di esso la lampada assorbirebbe una corrente troppo elevata andando rapidamente fuori uso. Al suo posto potrebbe essere montata una resistenza la quale però, non avendo le sue proprietà induttive, non riuscirebbe a limitare la corrente alternata se non con una eccessiva perdita di potenza. L'altro capo del reattore è collegato ad uno dei piedini relativi al filamento del tubo ultravioletto, mentre uno dei terminali che si trovano all'estremità opposta risulta collegato al neutro della rete.*

In questo modo il circuito si richiude su se stesso ma ciò non è ancora sufficiente a far accedere il tubo il quale, a freddo non conduce. Ci pensa allora lo starter collegato agli altri due terminali. Lo starter è formato da due elettrodi solidali ad una striscia di materiale bimetallico la quale scaldandosi si dilata mettendoli in cortocircuito. Il tutto è inserito in una piccola ampolla di vetro a riempimento gassoso. Chiudendo il circuito a tubo inizialmente freddo (quindi con una elevata resistenza), tutta la tensione disponibile viene applicata ai capi dello starter. IL gas di cui è satura l'ampolla si ionizza e scaldandosi dilata la laminetta bimetallica che provoca il cortocircuito tra i due elettrodi. Viene così chiuso il circuito di rete e la corrente transita nei due filamenti che iniziano a riscaldarsi. Nel frattempo, poichè non c'è più tensione ai capi dello starter, questo si raffredda fino a la laminetta bimetallica toglie il cortocircuito ed il ciclo si ripete per alcune volte provocando il lampeggio tipico che si verifica all'atto dell'accensione di qualsiasi tubo al neon. Dopo alcuni di questi cicli, i filamenti saranno sufficientemente caldi da emettere elettroni ionizzando il gas contenuto nel tubo che diventa conduttivo e si accende. La tensione ai suoi capi sarà ora troppo bassa per ionizzare il gas dello starter che di conseguenza rimarrà escluso dal circuito.

Il tubo in questione (un modello miniatura da 4 W ultravioletto) emana una radiazione avente una lunghezza d'onda di 2537 Angstrom la quale penetrando, tramite l'apposita lente, nella EPROM, annulla nel giro di mezz'ora le cariche elettriche presenti nella matrice della memoria portando tutte le locazioni a livello logico 1. Nel realizzare l'apparecchio preveda un contenitore metallico opaco e lo doti di un interruttore di sicurezza in modo che aprendolo, il circuito si interrompa. Fissi il tubo per mezzo degli appositi connettori in modo che la sua distanza dalla EPROM sia di 25 mm. Prevedendo più fori (del diametro di 18 mm circa) nel contenitore, potrà cancellare più di un chip alla volta. La EPROM o le EPROM da sottoporre al trattamento andranno racchiuse in piccole scatolette di plastica entro le quali dovrà inserire della spugna conduttrice al fine di cortocircuitare tra di loro tutti i terminali.

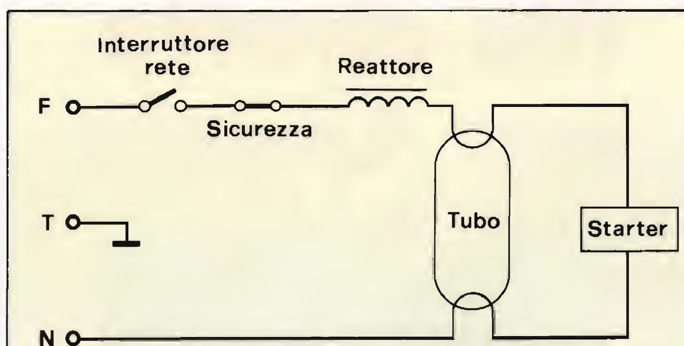


Fig. 2 - Semplice circuito del cancellatore di EPROM. Il tubo è un modello miniatura da 4 W a luce ultravioletta.

FUZZ BOX

Gentile Redazione, sono un appassionato di chitarra e quando il tempo me lo permette, mi dedico alle realizzazioni pratiche che possano interessare questo mio hobby. Vi scrivo per chiedervi uno schema valido di distorsore per la mia "Fender", poichè quello in mio possesso, di concezione ormai sorpassata agisce solo con segnali di una certa ampiezza ed è assolutamente privo di sustain. In attesa di una vostra risposta porgo i miei saluti.

Suardi G. - Seriate (BG)

Il distorsore per chitarra elettrica è stato uno tra i primi e più efficaci effetti fautori della musica elettronica. È normale pertanto che i modelli pionieri posseggano carenze che solo l'esperienza e la continua innovazione sono riusciti ad eliminare. Per la sua gioia e per quella di tutti gli appassionati come lei, ecco lo schema di un "fuzz" tra i più recenti. Come può notare dalla **figura 3**, *il circuito è composto da due stadi amplificatori: il primo lineare comprendente T1, il secondo, saturatore e sustain, formato da IC1. Il segnale proveniente dal pick-up dello strumento raggiunge attraverso C1 la base del transistor il quale, polarizzato opportunamente da R1 e R2, lo amplifica da 10 mV a 1 V. Dal collettore di T1 il segnale viene inviato all'ingresso non invertente dell'operazionale IC1 che è il noto 741. Essendo l'ingresso invertente collegato a R7, R3 e C2, ne risulta che il guadagno è determinato dal rapporto R4/(R3+R7). Il potenziometro R7 permette di regolare l'amplificazione e di conseguenza il grado di saturazione dei segnali sottoposti a fuzz. All'uscita di IC1 troviamo un segnale quadro con una ampiezza di circa 6 V che viene applicato al divisore resistivo formato da R5 e dal trimmer R6 il quale stabilisce il livello d'uscita. L'elemento che regola l'effetto di sustain (che non è altro se non il verificarsi del fenomeno di "Larsen" generato dall'interferenza degli altoparlanti con i pick-up della chitarra) è il C4. Il suo valore può andare da 100 nF a 1 µF, a seconda che si voglia inserire più o meno Larsen: di solito il meglio sta nel mezzo per cui, di norma il valore di C4 si aggira attorno ai 220 nF, anche se poi è l'operatore a decidere secondo i gusti. Il commutatore S2 inserisce o meno in circuito il distorsore che va collegato tra l'uscita della chitarra e l'ingresso del relativo amplificatore. Visto che l'assorbimento è di pochi mA, l'alimentazione può essere fornito da una comune batteria quadra da 9 V inseribile tramite S1.*

Inutile soffermarsi sulla realizzazione pratica, se non è nuovo per queste cose non troverà difficoltà alcuna ad assemblare il circuito su di una comune basetta preforata ed a racchiuderlo in un piccolo contenitore metallico dotato di apposite prese jack da 6 mm.

ELENCO COMPONENTI

R1	resistore da 1 MΩ
R2	resistore da 4,7 kΩ
R3	resistore da 1 kΩ
R4	resistore da 100 kΩ
R5	resistore da 47 kΩ
Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%	
R6	trimmer da 22 kΩ miniat. orizz.
R7	potenziometro 22 kΩ lineare
C1-C3	cond. ceramico da 100 nF
C2	cond. elettr. da 1 µF 16 Vl
C4	cond. poliestere da 220 nF
T1	transistor BC 107 oppure 2N2222 A
IC1	circuito integrato 741
S1	interruttore semplice
S2	deviatore semplice
1	batteria da 9 V
1	basetta preforata
1	contenitore

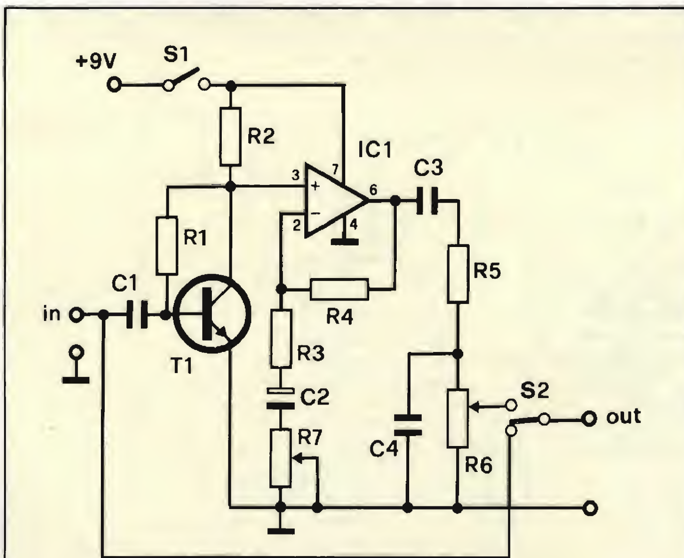


Fig. 3 - Schema elettrico del distorsore per chitarra dotato di effetto sustain. Il grado di saturazione lo si ottiene regolando R7.

CIRCUITO VIDEO DELLO SPECTRUM

Sono il soddisfatto possessore di uno Spectrum 48 k col quale mi diletto a scrivere sempre nuovi programmi riguardanti in special modo la creazione di figure astratte variamente colorate agevolato in questo dalla buona grafica e dai colori vivaci caratteristici del Sinclair. È da un paio di giorni però che i colori non sono più quelli di prima, si presentano assai più tenui e di tanto in tanto spariscono per qualche istante per poi tornare incerti. Quello che vi chiedo è semplicemente lo schema dello Spectrum o, ancora meglio, quelle della sezione video per poter stabilire da cosa dipende l'anomalia. Se non potete fare questo servizio, mi rassegnerò ad inviarlo ad uno dei centri di assistenza con la speranza che mi ritorni entro breve tempo.
Lieto per quanto potrete fare, vi lascio al vostro lavoro salutandovi.

Fagnito G. - Benevento

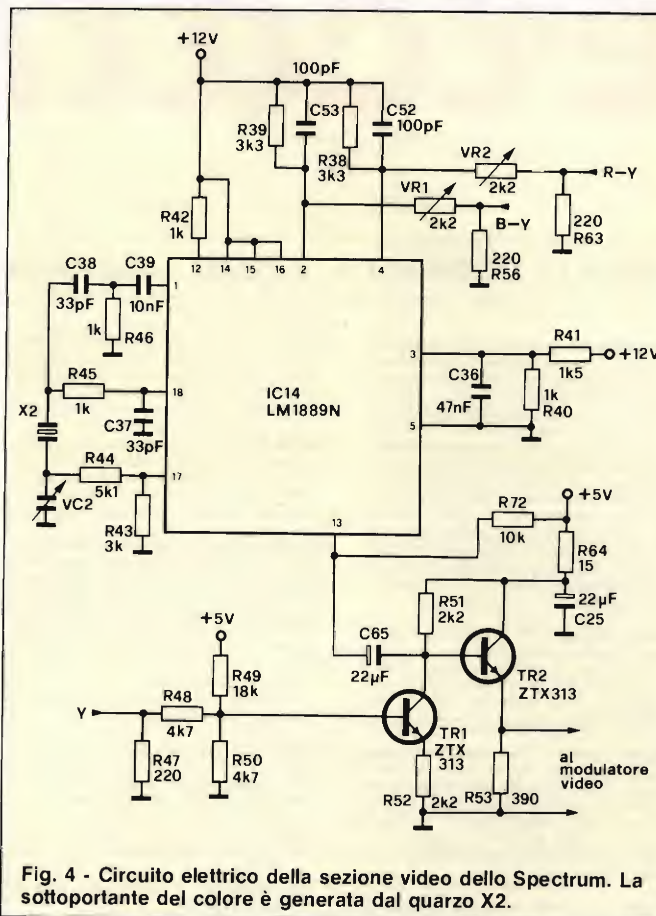


Fig. 4 - Circuito elettrico della sezione video dello Spectrum. La sottoportante del colore è generata dal quarzo X2.

Nella rubrica "Assistenza tecnica" del dicembre '83, si è trattato lo Spectrum con le relative regolazioni e messe a punto e sul numero immediatamente successivo è apparso anche lo schema elettrico completo. Ciononostante torniamo sull'argomento poichè lo stadio video di cui è dotato lo Spectrum e del tutto particolare e merita un approfondimento.

In **figura 4** *ne trova lo schema elettrico basato sul circuito integrato LM1889N prodotto dalla National Semiconductors. Tale chip, alimentato con i due segnali di differente colore B-Y e R-Y provenienti dalla ULA, genera un segnale unico relativo esclusivamente al colore il fatto che i segnali da trattare siano solamente due, permette una più semplice circuiteria impossibile nel caso di segnali separati RGB. La combinazione del colore in uscita dal terminale 13 di IC4 viene miscelata con i sincronismi video e la luminanza provenienti anch'essi dalla ULA (segnale Y) per produrre il segnale video composito a colori. La miscelazione avviene attraverso i transistori TR1 e TR2; quest'ultimo in special modo, abbassa l'impedenza in uscita del circuito per adattarla a quella d'ingresso del modulatore video. Come saprà, il modulatore genera poi la portante VHF (canale 36) in coincidenza della quale andrà sintonizzato il televisore. Prelevando il segnale direttamente in parallelo alla R53, è possibile pilotare qualsiasi monitor provvisto di ingreso per segnale video composito. Se, come nel suo caso, dopo un certo periodo il colore scade di qualità o sparisce, è necessario ritoccare la taratura per riportare tutto come prima.*

Provi pertanto a variare lentamente il trimmer capacitivo VC2 che è quello che sincronizza IC14 con la sottoportante del colore TV; se non succede nulla riporti il variabile nella posizione di partenza e prenda in considerazione VR1 e VR2. Il primo varia il guadagno del segnale differenza B-Y e va regolato fino ad azzerare la tensione tra i pin 4 e 2 dell'IC, il secondo stabilisce il guadagno del segnale R-Y e va regolato fino ad azzerare la tensione tra i pin 2 e 3.

Per essere più pignoli, si dovrebbe tarare VR1 portando a +50 mV la tensione presente sul terminale 4 rispetto a quella presente sul terminale 3 e VR2 portando a −50 mV la tensione sul pin 2 sempre riferita al 3.

Con la speranza che i consigli dati le possano tornare utili, mi congedo e la saluto.

Mercatino

RUBRICA DI COMPRO — VENDO — SCAMBIO

VENDO VIC 20 super accessoriato: 8K RAM, C2N, super expander, cartuccia ROM, manuale in italiano, Joystick, decine di programmi in Basic e linguaggio macchina, trasformatore, modulatore e manuale di istruzioni. Il tutto come nuovo, nel suo imballo originale, ancora in garanzia. Vendo in blocco a L. 575.000 trattabili. Telefonare ore pasti ad Alberto 02/6704057.

VENDO scheda sintesi vocale e musicale per Apple II completa di software e manuale a L. 50.000. Scrivere o telefonare ore pasti a Toni Curella, Via Mansueto, 4B/17 - 16100 Genova, Tel. 010/447336.

VENDO quattro cartucce per VIC 20 a L. 20.000 ciascuna "GORF", "Garden Wars", "Radar Rar Race", "The Sky is Falling", Seragini Maurilio, Via Palazzi, 11 - S. Lorenzo a P. 56026 Cascina (PI)

COMPRO Modulo extended Basic per TI 99/4A in ottimo stato a prezzo ragionevole. Scrivere o telefonare (alle ore 14 oppure alle 20,30) a: Simeoni Maurizio - Via Consoni, 14 - 02100 Rieti (RI) - Tel. 0746/481537

COMPRO per Home Computer Texas TI 99/4A cavetto di collegamento a 2 registratori. Francini Daniele Avane - Via Motta, 170 - 50053 Empoli (FI).

COMPRO (anche separatamente) modulo Extended Basic e joystick per Texas TI99/4A. Telefonare ore pasti allo 055/686581 - chiedere di Luca oppure scrivere a:
Luca Beccastrini - Via Edimburgo, 21 - 50126 Firenze

COMPRO per Vic 20 3K - Superexpander in buono stato ed a prezzo accessibile. Telefonare a Maurizio Giovanardi -055/475082 - Firenze.

CERCO disperatamente cartuccia Vic 20 "Jelly Monsters". Salvo Maccarone - C.so Italia, 31 - 95014 Giarre (CT).

VENDO per passaggio a sistema superiore Commodore VIC 20 + Espansione 16K RAM + Superexpander (3K RAM) + Monitor per L.M. + manuale (il tutto in ottimo stato ed in imballo originale con relativi cavetti, alimentatore e modulatore) + software comprendente circa 500 progr. di ogni genere (videogames, gestionali, totocalcio, matematici scacchi, ecc.) di cui circa 200 in L.M., il tutto a L. 600.000 trattabili (il solo software ha un valore superiore ai 3 milioni).
Scrivere o telefonare a: Mascali Giuseppe - Via R. Margherita, 573 - 98028 S. Teresa Riva (Me) - Tel. 0942/791692

VENDO computer Spectrum 80K, dieci mesi di vita, con oltre 600 programmi inglesi (tutti i linguaggi con manuali, giochi, utilità, basic esteso) a L. 580.000 trattabili. Telefonare ore pasti o scrivere a: Guido d'Elia - Via P. Di Cadore, 30 - 00135 Roma Tel. 06/3387408.

VENDO Casio FX 702P + Stampante FP10 + interfaccia registratore FA2 + manuale italiano + libro programmi, usato pochissimo a L. 300.000 - Telefonare ore 9-12,30 e 16-20 giorni feriali escluso lunedì mattina - Tel. 0442/20226.

VENDO Base Atari VCS solo con alimentatore ottimo stato L. 130.000 scrivere o telefonare: Daniele Sabioni - Via Dalla Chiesa, 3 - Imola (BO) 40026 - Tel. 0542/681380.

SPECTRUM 48K (dicembre '83) con tastiera professionale pad numerico e alimentatore originale incorporato, tasto accensione e spia + cavetti registratore e T.V. + manuali inglese e italiano + cassetta horizons + 6 cassette giochi vendo a L. 550.000. Interfaccia parallela/seriale per collegamento a stampanti Seikoska, Nec o Epson + cavo Centronics + interfaccia per joystick, lire 120.000. 20 cassette giochi e utility di pregio (L'Hobbit, Assembler, Atic Atac, Mazacs ecc.) lire 7.500 l'una. 6 libri sullo Spectrum in italiano e inglese Lire 45.000 in blocco. Tutto il il blocco a lire 820.000 - Telefonare dopo le 21:00 allo 0481/85089 e chiedere di Francesco.

VENDO Espansione 3K + grafica per VIC 20 mai usata con imballo originale + manuale di istruzione a L. 60.000. Telefonare o scrivere Lentini Ettore - Via G. Lo Giudici, 15 - 94015 - P.za Armerina (EN) - Tel. 0935/81740

VENDO consolle Intellivision + tastiera Lucky, che trasforma una base Intellivision in un ottimo Home computer + 5 cartucce: Calcio, Tennis, Auto Racing, Lock'n'Chase, Scooby-Doo's Maze Chase.
Vendo il tutto, ancora in garanzia a L. 500.000 trattabili - Telefonare a Lorenzo 080/417200

VENDO Texas TI99/4A nuovo, completo di: registratore + cavo + modulatore PAL + trasformatore + coppia joystick + cartucce giochi vari (scacchi, carwar, personal report generator, wumpus, personal record keeping) e programmi su cassette + manuale + volume (in italiano) "Imparate il Basic con il TI 99/4A" di Herbert Peckman. Chi fosse interessato scriva a: Massimiliano Nessi - Via Cavour, 12 - 22064 Casatenovo (CO).

VENDO Commodore Vic 20 - Registratore Commodore CN2 - Cabinet - Expansion Arfon per schede - Stampante Seikosha GP 100 VC regalo: Cartridge gioco "Renaissance" - 2 cassette con programmi -listati vari - 400 fogli c.a. per stampante 6 mesi di vita usato poco, imballo originale L. 700.000 con stampante, L. 400.000 senza stampante, L. 350.000 solo stampante. Roberto ore pasti - Milano 02/2140462

VENDO Stampante Seikosha GP100 VC 80 colonne grafica, cavetti di collegamento, manuale di istruzioni, imballo originale + n. 2 nastri stampa, praticamente nuova. L. 480.000 Lovino Luigi Tel. 080/812832-915303 ore ufficio.

VENDO Atari 2600 completo di paddle e joystick con 6 cassette (Combat, Asteroids, Breakout, Space Invaders, Video Pinball, Air Sea Battle) L. 250.000 trattabili. Telefonare ore serali allo 011/615240 e chiedere di Antonio

VENDO Video-Game Philips G-7000, offerta vantaggiosissima: completo di due cassette "Auto Racing" e "Munchin" tutto a L. 200.000.
Mori Filippo - Via delle Vigne, 47 - 56010 Vicopisano (PI) - Tel. 050/799342

VENDO ZX81/1000 completo + TV/BN monitor autocostruito + espansione 16K + Loader + Alimentatore + manuali italiano e inglese + volume listati programmi utility + cassette assembler-disassembler-debugger, giochi vari a L. 250.000. Tel. 06/6285374 Di Domenico Adelio - Via Stefano Borgia, 84 - 00168 Roma

VENDO Texas TI99/4A completo di alimentatore + modulatore + cavo per due registratori + manuale istruzioni dettagliate a L. 250.000. Sandro Boccolini - Via Antonio Gramsci, 1 - 06023 Gualdo Tadino (PG)

VENDO ZX Spectrum 16 K - 6 mesi come nuovo + 45 giochi e numerose utilities + manuale e cassetta dimostrative. A lire 380.000 solo zona Torino. Telefonare ore pasti al 6190559.

OCCASIONE vendo personal portatile Casio FP-200, come nuovo, 16KB RAM (espandibile a 32 K B), CETL-1 (per calcolo tabellare) incorporato in ROM, display LCD 8 righe di 20 caratteri + ROM CETL-II (CETL-I potenziato) + stampante-plotter a 4 colori + adattatore di corrente + manuali, il tutto a L. 900.000 (valore di listino: L. 1.470.000, IVA esclusa).
In garanzia fino a marzo 1985. Telefonare ore pasti a: 051/331852.

VENDO SSS Extended Basic per Texas TI 99/4A. Nuovissimo a L. 200.000 trattabilissime. Alessandro Carapelli - Via Trento, 13 - Poggibonsi (SI) - Tel. 0577/938221

VENDO VIC 20, usato pochissimo + numerosi programmi (soprattutto giochi). Tutto a L. 190.000.
Galli Alessandro - Via Bologna, 6 - Pescara - Tel. 085/292114

VENDO registratore datassette per CBM 64, quasi nuovo in perfette condizioni + tutti i migliori programmi per il C 64 e decine di giochi, il tutto a L. 200.000 trattabili. Scrivere o telefonare a: Pietro Busalacchi - Via Sperone, 34 - 90123 Palermo - Tel. 091/391000.

VENDO VIC 20 + 16K RAM di espansione + registratore C2/N + serie d giochi su cassetta (tra cui Jelly Monsters, Skyhawk, The Frog, etc). + 2 manuali + "Alla scoperta del VIC 20", il tutto al prezzo di L. 500.000. Telefonare ad Andrea - Tel. 02/496852, ore pasti.

VENDO Apple IIe, due drive, video, programmi ingegneria civile, fatturazione + ecc. ecc. Tutto ancora con sei mesi di garanzia. Vero affare causa passaggio sistema superiore. Scrivere a: Ing. Antonio Di Nardo - P.zza Dante, 1 - 04020 SS. Cosma e Damiano (LT).

CAMBIO programmi per Commodore 4032 di ogni genere, giochi, utility, gestionali, vari. Alfredo Casciano - Via Mons. Virgilio, 105 - 85029 Venosa (PZ) Tel. 0972/32915

VENDO VIC 20, appena 3 mesi di vita in perfetto stato con imballo originale più cavetti di collegamento più alimentatore più modulatore TV più manuale in italiano più oltre 100 giochi (molti in LM) a Lit. 200000. Luca Babbuini - Via Passaggio D'Assisi -06081 Assisi (PG) - Tel. 075/814397

VENDO VIC 20 più espansione 3 Kbytes più 16 Kbyte RAM più corso BASIC 1 più joystick più 85 programmi LM più 200 programmi Basic più cartuccia "Ride on Fort Knox" più 20 riviste a Lit. 550000 trattabili. N.B.: il valore del software è superiore all'hardware. Francesco Cottarelli - Via Padre Onorio, 20 43100 Parma - Tel. 0521/24184

COMPRO cartuccia espansione 8 Kbyte RAM per VIC 20 solo a modico prezzo e in buone condizioni. Nicola Bosco - Via Polito, 11 - 90100 Palermo - Tel. 091/216134

VENDO VIC 20 più registratore 1530 C2N più espansione 16 Kbyte RAM più programma contabilità giornaliera, tutto a sole Lit. 390000. Regalo manuali introduttivi e giochi su cartridge e su nastro solo Torino. Fabrizio Garcia - Corso Siracusa, 142 - 10137 Torino - Tel. 011/3090784

VENDO/SCAMBIO per CBM 64 bellissimo software, ultimissime novità: Dallas, Mr. Mephisto, Pengo. Leonardo Rossetti - Via Donizetti, 72 - 50018 Scandicci (FI) - Tel. 055/750815

ATTENZIONE nuovi possessori del Commodore 64: cambio e vendo numerosi programmi giochi e utility a prezzi bassissimi. Esempio: cassetta contenente 50 programmi Lit. 40000 più spese postali. Nicola Pisilli - Via Molinetto di Lorenteggio, 15 - 20094 Corsico (MI) - Tel. 02/4408947

VENDO/CAMBIO software su cassetta per CBM 64. Sono in possesso di numerosi ed interessanti programmi (Simon's BASIC, Donkey kong, Soccer, Defender, DataBase, ecc.). Richiedere lista. Lucio Tortato -Via Monte Grappa, 12 - 30020 Marcon (VE) - Tel. 041/459882

HO DA POCO acquistato un Commodore 64, necessito di qualunque tipo di software, solo su cassetta (giochi, linguaggi, gestionali, ecc.). Inviatemi le vostre liste con relativi prezzi. Antonio Tummolo - Via Cilea, 8 - 71048 Stornarella (FG) - Tel. 0885/32065

CAMBIO il mio personal Commodore 4032 con personal portatile completo di video e programmi di gestione aziendale. Silvio Valsasina - Via G.B. Sammartini, 35 -20124 Milano - Tel. 02/6880631

VENDO per C64 cassetta con 8 splendidi programmi tra cui il gioco del biliardo, Arcadia 64, Sintetizzatore musicale, Pianoforte e altri giochi tutti in LM, a sole Lit. 40000 più spese postali. Massimo Guccione - Via Serraspiga, 14 - 87100 Cosenza -Tel. 0984/33988

CERCO Vicenza e provincia possessori Commodore 64 per scambio programmi di qualsiasi genere. Dispongo di oltre 100 programmi, in prevalenza giochi. Includere propria lista. Alberto Matteazzi - Via Lago di Garda, 79 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/920474

VENDO/CAMBIO per C64 software su disco o cassetta. Posseggo 400 programmi di ogni tipo, tutte le novità. Invio lista gratuita con nr. blocchi - prezzi - commento. Celerità nelle risposte. Inviate la vostra lista. Brunella Cimadomo - Via B. de Falco, 14 - 80136 Napoli - Tel. 081/219123

CAMBIO programmi per C64 (circa 80) tra cui Pole position, BC'quest for tires, Forbidden forest, Buck Rogers, Jumpin Jack, Pit stop, Hungry Horace, Simon's BASIC, Soccer e altri. Jacopo Porri - Via Murlo, 13 - 00146 Roma - Tel. 06/5281064

COMPRO per Commodore 64 programmi di ogni genere in blocco. Inviatemi la vostra lista con relativi prezzi. Scrivetemi oggi stesso. Salvatore Faugno - Via S. Giacomo dei Capri, 129 - 80131 Napoli - Tel. 463829

POSSEGGO un CBM 64 e vorrei formare un club in zona emiliana romagnola con ragazzi da 10 a 16 anni. Scrivete per informazioni a: Baietti Filippo - Via Vasco De Gama, 15 - 40131 Bologna - Tel. 350879

VENDO/CAMBIO giochi per CBM 64: Pit stop, Soccer, Manic miner, Falcon patrol, Poyan, Pacman, Hunch back, 3D speed duel, Le Mans, Turbo tape ecc. Richiedere lista. Cerco utility. Enrico Vietto - Via Torino, 58 - 10090 Bruino (TO) - Tel. 011/9087197

VENDO per C64 cassetta contenente 14 giochi originali in LM, tra cui Soccer, Pit stop, Skramble, Fort Apocalipse, Kong Forbidden Forest ed inoltre Turbo tape, 64 mon, Simon's BASIC, a sole Lit. 45000. Graziano Ponzo - Via C. Battisti, 3 - 0030 S. Cesareo (RM) - Tel. 9587104

VENDO per CBM 64 fantastici programmi in LM. Ne ho molti e di vario genere rispondo a tutti coloro che invieranno la lista. Cerco inoltre integrato MOS 6510 nuovo o quasi tale. Francesco Petrelli - Via Marinosci, 14 - 73100 Lecce - Tel. 591196

CAMBIO/VENDO oltre 300 programmi per il Commodore 64. Posseggo potenti copiatori e altro (Clone machine - Locksmith). Sergio Ferrara - Via C. Pisacane, 53 -20129 Milano - Tel. 02/276833

CAMBIO/VENDO circa 500 programmi per CBM 64. Reduce da un viaggio in America possiedo le più grandi novità. Telefonate o scrivete inviando le vostre liste a: Silvio Panetta - Via Matilde Serao, 4 - 10141 Torino - Tel. 011/373647

CAMBIO giochi e utilities per CBM 64. Posseggo Turbo tape 64, Pharaoh's curse, Camels' revenge e altri 60, tutti in linguaggio macchina. Inviare lista e manderò la mia. Francesco Firpo - Viale Saffi, 61 -15067 Novi Ligure (AL)

CAMBIO per CBM 64 software. Fate richiesta spedendo la vostra lista. Annuncio sempre valido. Maurizio Gastaldo - Via Guerrina, 22 - 45027 Trecenta (RO)

VENDO programmi per CBM 64 - VIC 20. A chi mi scrive invierò la lista. Le lettere senza indirizzo verranno cestinate. Scrivete a: Lorenzo Dominici - Viale Picchioni, 45 - 00019 Tivoli (RM) - Tel. 0774/23387

CAMBIO programmi (listati o cassette) per CBM 64. Vendo inoltre numerosi listati per altri computers (Sinclair, TI 99, Apple, VIC 20, Sharp, ecc.). Mandare e/o richiedere lista (specificare il tipo di computer). Francesco Alicata - Via Monteforte, 66B -96100 Siracusa (SR)

VUOI COMPERARE software per il tuo CBM 64? Hai trovato chi ti può offrire circa mille programmi di gioco ed utility. Moltissime le novità di importazione. Luigi Beviglia - Casella Postale 41 - 21052 Busto Arsizio (VA)

CAMBIO programmi per CBM 64. Inviare lista a: Fernando Forner - Via Valperga Caluso, 21 - 10125 Torino - Tel. 011/6506538

VENDO programmi per CBM 64 a prezzi stracciati (giochi Lit. 5000): telefonate per avere gratis e senza impegno listino e aggiornamenti. Guido Borso - Btg. Feltre, 24 - 31100 Treviso - Tel. 0422/20008

OFFRO sul catalogo che offro gratis dispongo di circa 270 giochi in versione base e da 16 Kbytes per il tuo VIC 20. Posseggo tutti i giochi da cartridge salvati su nastro Commodore. Diego Gelsomino - Via Cervignano, 2 - 20142 Milano - 575444

VENDO a Lit. 185000 il rivoluzionario "Ultra copy", il programma americano col quale al 100% potrete copiare ogni programma, anche il più protetto. Prudente Fabrizio -Via L. Tripoti, 7/a - 64100 Teramo (TE) -Tel. 0861/411184

VENDO videogiochi per Commodore 64 a Lit. 10000. Programmi utility come easy File e Script - SuperBase - Magic desk -Pet Speed - simulatore di volo e altri a Lit. 30000. Possiedo inoltre tutti i tipi di back up. Nicola Lavopa - Via T. Cardarelli, 22 -70125 Bari - Tel. 080/472842

CERCO CBM 64 in ottime condizioni più manuale guida in italiano purchè il prezzo sia accessibile. Vendo anche programmi per VIC 20. Telefonare ore pasti. Davide Caturano - Via Aristotele, 1 - 80038 Pomigliano D'Arco (NA) - Tel. 081/8842118

VENDO per C64: analisi prezzi, elenco prezzi unitari, computo metrico, calcoli per tacheometro tutti per lavori stradali Lit. 50000 travi, pilastri, muri sostegno Lit. 20000; rete ior. Lit. 20000. Inviare cassetta più spese postali. Walter Concas - Via Costituzione, 30 - 09031 Arbus (CA)

SE HAI un Commodore 64 ti sarai accorto di quanto sia lento nel salvare e caricare i programmi. Vendo a Lit. 12000 eccezionale programma che aumenta di 10 volte la velocità del registratore. Marzio Maretti - Via G. Rossini, 21 - 50144 Firenze - Tel. 055/364776

VENDO/COMPRO/CAMBIO programmi per Commodore 64 a prezzi sbalorditivi, cerco inoltre Drive 1541 e interfaccia. Inviare lista a: Gianni Mazzesi - Via Cella, 329 - 48020 S. Stefano (RA) - Tel. 0544/573529

VENDO per Commodore 64 10 programmi su cassetta tra cui: Sam, Sintetizzatore vocale italiano e inglese più Turbotape (per velocizzare il caricamento) più Simon's BASIC più Data Base. Tutto a Lit. 35000. Paolo Anania - Via Capuana, 56 -00137 Roma - Tel. 06/823514

CAMBIO/COMPRO/VENDO programmi per Commodore 64. Vendo cassetta con 20 programmi a Lit. 30000 (Pitfall - Decathlon - Zaxxon - Sam). Giancarlo Testi -Via F. Patrizio da Cherso, 6 int. 6 - 00143 Roma - Tel. 06/503867

VENDO/CAMBIO software per Commodore 64. Possiedo un centinaio di programmi e bellissimi videogames, fra cui Buck Rogers. Invio i programmi solo su nastro. Franceso Bogna - Via Copernico, 12 Fraz. Capocavallo - 06073 Corciano (PG) - Tel. 075/605210

VENDO interfaccia convertitore RX/TX RTTY per Commodore 64 oppure solo schemi e istruzioni per il montaggio. Nicola Lavopa - Via Cardarelli, 22 - 70125 Bari - Tel. 080/472842

CAMBIO/VENDO programma su nastro per Commodore 64 "Pothenot Catasto e No" a Lit. 30000. Vendo o cambio con programmi pari valore. Matteo Gianera - Via Lago di Garda, 41 - 48100 Ravenna

ACQUISTO Commodore 64 con registratore o floppy disk. Telefonare a: Giorgio Zucchi - Via Cappuccini, 93 - 07037 Sorso (SS) - Tel. 079/361024 ore ufficio 079/350672 ore pasti

CAMBIO programmi e opinioni sul Commodore 64. Rispondo a tutti se massima serietà. Gabriele Raiti - Via Rosselli, 113 -96016 Lentini (SR)

CAMBIO/VENDO programmi per Commodore 64 anche su disco, possibilmente con istruzioni. Inviare liste e proposte, rispondo a tutti. Sergio De Pollo - Via Calvi, 16 - 31020 San Fior (TV) - Tel. 0438/768072

AVVISO

La cartolina per l'abbonamento speciale a "Sperimentare", allegata alla prima edizione della Supergaranzia Spectrum, è scaduta. Invitiamo i nostri cortesi lettori e abbonati a prender visione delle nuove tariffe e delle interessanti e originali agevolazioni, concesse agli abbonati 1985.

CAMBIO/VENDO programmi per Commodore C64. Ne ho circa 500. Scrivetemi o telefonatemi, rispondo a tutti. Arnaldo Restelli - Via Melzi, 135 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/594582

VENDO per Commodore 64 programmi di ogni genere su cassetta o disco a prezzi eccezionalmente bassi, comprese ultime novità. richiedere lista gratuita, spedizioni ovunque. Gabriele Fanelli - Via Zaccagnini, 129 - 00128 Roma - Tel. 06/6151345

VENDO per CBM 64 - 10 programmi a vostra scelta a Lit. 50000 totali in contrassegno, compresi floppy/cassetta e spese postali. Fra i titoli: Olimpiadi, Multiplan, Strip poker, Beached - Superbase ed altri 300 in lista. Claudio Bedussi - Via Almici, 16 -25086 Rezzato (BS) - Tel. 030/2792201

VENDO VIC 20, registratore C2N, super expander, 8 Kbytes RAM, bi-slot, programma reference, VIC revealed, tre cassette programmi a Lit. 550000 trattabili. Domenico Pozzetto - Viale Virgilio, 48 -34170 Gorizia - Tel. 0481/83775

VENDO per C64 programma Totocalcio, sistema statistico, con controllo punteggio conseguito a Lit. 30000. In omaggio programma sistema ridotto e percentuale, il tutto solo su disco. Per altre informazioni scrivere o telefonare dalle 14.30 alle 15.30. Calcedonio Meli - Via G. Amico Valenti, 89 - 93100 Caltanisetta - Tel. 0934/23365

VENDO per Commodore 64, tutti (o quasi) i tipi di programmi su disco. Fabrizio Boni -Via Biscaretti, 2 - 10025 Pino Torinese - Tel. 011/840894

VENDO giochi per Commodore 64 a L. 5000 ognuno (Scacchi, Atomo, Othello, Black Jack, ecc.) Ogni 10 giochi acquistati cassetta e spese postali gratis. Antonio Russo - Via S. Cristoforo P.co scarano Is. 5/A - 80055 Portici (NA)

CAMBIO/VENDO favolosi programmi per CBM 64 (International Soccer, Frogger, Frogger 3D, Simon's BASIC, Magic desk, Zodiac, The pyramid, Killer Watt, Solo Flight e l'eccezionale Decathlon) a Lit. 10000. Marco Scataglini - Via Monteverdi, 3 - 51016 Montecatini Terme (PT) - Tel. 74781

COMPRO/CAMBIO/VENDO programmi per Commodore 64. Ne posseggo oltre 100 tra cui Falcon patrol, Doctor J. and Larry Bird, Robotron, International soccer, Pole position, linguaggi e utilities. Attilio Bruno - Via Milano, 1 - 66100 Chieti -Tel. 0871/31640

CAMBIO/VENDO programmi per C64. Ne ho più di 100 fra giochi ed utility. Rispondo a tutti, massima serietà. L'annuncio è sempre valido. Rosario Ciacimino - Via S. Girolamo, 61 - 92100 Agrigento - Tel. 0922/24168

COMPRO/CAMBIO/VENDO giochi e utilità per CBM 64. Eventuale scambio liste. Inoltre acquisto joystick con fire automatico "Spectravideo" mod. SV-102 Quick Shot II; solo se in buone condizioni. Roberto Annibali - Via Comandino, 13 -61029 Urbino (PS) - Tel. 0722/49012

COMPRO/CAMBIO/VENDO programmi per C64 di qualsiasi genere, sia su nastro che su disco. Rispondo a tutti. Paolo Secca - Via Roma, 1/F - 06063 Magione (PG) - Tel. 075/843798

COMPRO/CAMBIO/VENDO per CBM 64, 8 giochi in LM a Lit. 15000. Possiedo oltre 400 eccezionali programmi; Clone machine, fantastico backup LM su dischi anche protetti con 1 drive, massimo 2 minuti. Adriano Gambi - Via Belvedere, 204 -80127 Napoli - Tel. 081/655397

COMPRO Super expander per VIC 20 o stampante Commodore per VIC 20. Andrea Feo - Via G. Puglisi Bertolino, 2 -90139 Palermo - Tel. 091/334098

PER C64 posseggo circa 400 giochi e utilty. Sono interessato a contatti con altri 64isti. Ho in particolare Summer games, Aerobica, Koala, Clone, Magic desk, Turbo tape, e giochi dell'Activision. Inviate la vostra lista e riceverete la mia, oppure telefonate dalle 14 alle 16 e dopo le 21. Alfonso Di Noia - Via Davila, 61 - 00179 Roma - Tel. 06/7884472

VENDO programma Turbo tape a prezzo bassissimo: Lit. 15000 su cassetta (compresa!). Risparmiate tempo e spazio: scrivete o telefonate a: Francesco Tosi - Via Di Trasone, 6 - 00199 Roma - Tel. 06/8381140

VENDESI per VIC 20 espansione da 16 K byte a Lit. 130000 e da 3 Kbyte più grafica a Lit. 50000. Tutte due originali Commodore. Inoltre vendo tri-slot a Lit. 20000. Chi compra tutto in blocco avrà in regalo il joystick Commodore. Roberto Oselladore - Via Passo S. Boldo, 35/2 - 30030 Favaro Veneto (VE) - Tel. 041/631106 (ore 17-18).

VENDO Commodore 64 con pochi mesi di vita, registratore Datassette 1530, plotter 1520, libri sul C64 e due giochi. Tutto ancora in garanzia a Lit. 750000. Telefonare ore cena. Luigi Spinelli - Via Galilei, 10 -20017 Rho (MI) - Tel. 02/9314957

VENDO/CAMBIO software per CBM 64. Possiedo moltissimi giochi ed utilities. Chiedere lista e spedire la propria. Rispondo a tutti. Alberto Pairotti - Via Della Rocca, 6 - 10123 Torino - Tel. 011/882208

VENDO stampante Commodore MPS801 in ottime condizioni a Lit. 350000. Telefonare dopo le ore 19. Nicola Buccomino - Via Corridoni, 1 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6104193

SCAMBIO programmi Commodore 64, disponibili oltre 150 giochi e 110 utilities. Risposta assicurata a coloro che invieranno la propria lista. Maria Antonia Monti - Casella Postale 45 - 55052 Fornaci di Barga (LU)

CAMBIO/VENDO software per CBM 64, prezzi bassissimi per Giochi (One on one, Buck Rogers, ecc.) e programmi applicativi (Simon's, FORTH, ecc.). Scrivere per ricevere o spedire lista - programmi. Mario Pellegrino - Via Cavour, 68 - 65100 Pescara

VENDO per CBM 64 - cassetta contenente Wimbledon 64, Spacepilot originali americani e Galaxy, Qix, Burgertime, Brands a Lit. 20000. Telefonare per accordi. Franco Foschi - Via Corelli, 24 - 47100 Forlì - Tel. 0543/65384

VENDESI per VIC 20 programma che permette la duplicazione di cartridge su cassetta a Lit. 8000 (per l'esecuzione del programma occorre l'espansione 8 o 16 Kbyte con una piccola modifica). Spedisco inoltre, su richiesta, chiara e dettagliata spiegazione per la modifica all'espansione. Telefonare. Andrea Panella -Via Castelli, 19 - 56025 Pontedera (PI) -Tel. 0587/212256

CERCO Supergraphic exapander 3 Kbyte per il VIC 20 a modico prezzo. Per favore, contattatemi. Luigi Spiegel - Viale Monterosa, 13 - 20144 Milano - Tel. 02/4695342

VENDO/COMPRO/CAMBIO programmi per CBM 64 a prezzi sbalorditivi; per informazioni scrivere o telefonare al seguente indirizzo: Gianni Mazzesi - Via Cella, 329 -48020 S. Stefano (RA) - Tel. 0544/533529

CAMBIO/VENDO per CBM 64 programmi, mandate le vostre liste. Rispondo a tutti. Cerco Pet speed o simile e cambio con favoloso programma di totocalcio (Lit. 30000 da solo). Paolo Pallara - Piazza Salerno - 73100 Lecce - Tel. 0832/54514

VENDO per CBM 64 a sole Lit. 50000 cassetta con 10 videogiochi: Soccer - Squish'em - Seawolf - Quasar - Huster - Jawbreaker -Motormania - Hunch back - Fort Apocalypse - Pole position tutti in Turbotape che do in omaggio! Rosalba Balducci - Via Baccarani, 7 - 60100 Ancona - Tel. 071/55089 (ore serali)

VENDIAMO eccezionali novità programmi per CBM 64 - videogiochi - utility - gestionali. Richiedeteci lista, prezzi interessanti. Disposti anche a scambi. Scrivete a: Maurizio e Corrado Maestri - Via G. Genocchi, 492 - 47023 Cesena (FO) - Tel. 0547/28325

Mercatino

COMPRO vari giochi su cassetta per Commodore 64. In particolare cerco "Donkey kong". Inoltre vendo programmi Dieta, giochi tipo "Awari game", "Zigzag", "Il genio che indovina il nome", ecc. Massimiliano Caradonna - Via Mallia, 1 - 93012 Gela (CL) - Tel. 0933/917912

CAMBIO/VENDO programmi di ogni genere per C64. Cerco inoltre Turbo disk da cambiare con altri programmi. Dispongo del programma Koala. Lo scambio può essere effettuato sia su disco che su cassetta. Fabrizio Ganem - Via Luigi Zambelli, 32 - 00152 Roma - Tel. 06/5376138

VENDO Commodore 64 - programma gestionale: memorizza fatture ai fini IVA, stampa registro o corrispettivi, provvede alla liquidazione trimestrale, stampa l'elenco annuale clienti/fornitori e dichiarazione annuale IVA. Luciano Usuelli - Via Isonzo, 31 - 21100 Varese - Tel. 0332/242596

CAMBIO/VENDO per CBM 64 moltissimi programmi di giochi ed utility su disco o su nastro. Annuncio sempre valido. Antonio Rizzo - Via T. Tasso, 45 - 73100 Lecce - Tel. 0832/53675

CERCASI possessori di Commodore 64 e VIC 20 possibilmente a Milano per scambio programmi. Telefonare dalle 15 alle 20. Domenico Cellamare - Via Leone Tolstoi, 31 - 20100 Milano - Tel. 02/4222307

CERCO utenti CBM 64 per scambio software, sono disposto anche ad acquistare. Ho il floppy disk driver. Vasto elenco programmi, ultime novità giochi. Daniele Rossi - Via B. Croce, 11 - 20075 Lodi (MI) - Tel. 0371/55374

COMPRO/CAMBIO/VENDO tutto il software per CBM 64. Richiedere o inviare lista. Antonio Agus - Via S. Antonio, 31 - 09016 Iglesias (CA)

VENDO per C64 una cassetta con i seguenti programmi: Othello - Torri di Hanoi - Painter - Città - Simon - Demoni di Osiris. Il tutto a Lit. 25000 più spese di spedizione. Roberto Caputo - Via Roma, 19 - 81030 Teverola (CE) - Tel. 081/8118104

OFFRO 120 programmi tra i migliori giochi ed utilities per CBM 64 in cambio di una stampante in buone condizioni. Cambio inoltre programmi sempre per CBM 64 solo su disco. Franco Piga - Via Belluno, 31 - 07026 Olbia (SS) - Tel. 0789/22836

CAMBIO/VENDO programmi per Commodore 64, giochi e utiliy. Inviate le vostre liste. Massimo Leoncini - Casella Postale, 85 - 16035 Rapallo (GE)

CAMBIO/VENDO programmi per Commodore 64, sopratutto gestionali, eseguiti anche su commissione e personalizzati. Scrivere o telefonare al martedì mattina. Francesco Venturelli - Via Repubblica, 193 - 41059 Zocca (MO) - Tel. 059/987909

ATTENZIONE si è costituito il "SoftVIC20", creato per lo scambio di software. Gli interessati agli scambi inviino le loro liste a: Massimo Alberotanza - Via Tripoli, 12 - 70123 Bari

VENDO per CBM 64 Simon's BASIC (completo di manuale) e Turbo tape. Il tutto a Lit. 38000. L'annuncio è sempre valido. Scrivere o telefonare dalle ore 20 alle 21. Stefano Rier - Viale Mozart, 18/A - 39042 Bressanone (BZ) - Tel. 0472/24239

VENDO CBM 64 con registratore C2N per passaggio a SX-64 Executive. Il tutto ha 2 mesi di vita, condizioni perfette, Lit. 550000. Marco Calori - Via Veneziano, 10 - 20139 Milano - Tel. 02/531987

COMPRO/CAMBIO/VENDO programmi per Commodore 64, specialmente videogiochi (ne posseggo circa 100). Si prega di inviare le liste complete per "Commodoriani" in possesso di pochi videogiochi e utility. Milko Scaglia - Via Badia, 74 - 25126 Brescia

ECCEZIONALE! vendo VIC 20 e 20 videogame su cassetta, 2 videogame su cartuccia e 2 libri a Lit. 200000. Telefonare ore pasti. Lorenzo Conti - Via G. da Procida, 5 - 20100 Milano - Tel. 02/3491306

COMPRO/VENDO/CAMBIO software per Commodore 64: molti giochi (Greedy, Slalom, Qix, Gridder, Domino, Briscola, ecc.) e molte utilities (Totosistemi, Bilancio familiare, Geometria, Didattici, ecc.). Prezzi stracciati. Marco Saltarelli - Via XXIV Maggio, 7 - 36054 Montebello (VI) - Tel. 0444/749024

VENDO programmi su cassetta per VIC 20 a prezzo eccezionale: una cassetta con 15 giochi a sole Lit. 13000. Chiedere liste. Giuseppe Menna - Via Madonna di Fatima, 24 - 84100 Salerno - Tel. 089/35915

DISPONENDO di un archivio di oltre 1500 programmi, vendo o cambio programmi con tutti ai prezzi migliori. Cassette con 50 giochi Lit. 50000. Procuro programmi su richiesta. Renato Domus - Via Crimea, 3 - 20100 Milano - Tel. 02/4049179

VENDO tutto il miglior software per VIC 20. Moltissimi LM con e senza espansioni. Giochi, utility, grafici, simulazione. Scrivere o telefonare per ricevere il fornitissimo elenco gratuito. F. & T. Guerrieri Soft Bank - Via Ugo Foscolo, 14 - 50124 Firenze - Tel. 055/700635

VENDO/CAMBIO/ACQUISTO programmi per Commodore 64. Invio gratis la lista se mi inviate la vostra. Massima serietà (annuncio sempre valido). Maurizio Calabrese - Via De Amicis, 37 - 65100 Pescara - Tel. 085/33523

VENDO per il C64 magnifici giochi, anche a tre dimensioni a sole Lit. 15.000 l'uno! Posseggo anche il Turbo tape, che supera il disco in velocità, a sole Lit. 30.000! Telefonate dalle ore 19 alle ore 20.30. Francesco Tatullo - Viale Orazio Flacco, 12/D - 70124 Bari - Tel. 080/517109

VENDO per Commodore 64 e Apple II programma originale personalizzato su disco con diete specifiche - varie patologie - cartella clinica pazienti. Per informazioni telefonare o scrivere. Massimo Sperandio - Via Nera, 7 - 06034 Foligno (PG) - Tel. 0742/54264

CAMBIO/VENDO 600 programmi su disco e nastro per Commodore 64, tutti i tipi di backup per disco - Turbo - Load disk - prezzi ottimi. Ultime novità dall'America. Marco Sodano - Via Cavriglia, 10 - 00139 Roma - Tel. 06/8126612

VENDO per Commodore 64 su cartridge il famoso Turbotape e il Monitor (programma per una più versatile compilazione di programmi in linguaggio macchina) Una cartuccia con il solo Turbotape Lit. 60000, una cartuccia con Turbotape più Monitor Lit. 80000. Massima sicurezza. Vincenzo Cioffi - II Traversa Nicolardi, 32 - 80131 Napoli - Tel. 081/7434424

CERCO pubblicazioni in italiano per C64 (ed istruzioni per software). Dispongo di: Guida di riferimento - Guida per floppy disk - ed altre pubblicazioni. Inviatemi la vostra lista, invierò la mia. Lucio Gasparino - Via Ronchi, 39 - 20134 Milano - Tel. 02/2151470

CAMBIO programmi originali inglesi ed americani per CBM 64. La mia lista comprende oltre 1000 titoli, inviatemi la vostra. Rispondo a tutti. Giorgio Franchi - Corso Q. Sella, 89 - 10132 Torino - Tel. 011/832875

VENDESI per CBM 64 eccezionale cartridge "Jumpman Junior" della Epyx al miglior offerente. Prezzo base Lit. 50000. Pietro Sirena - Viale Risorgimento, 43 - 14053 Canelli (AT) - Tel. 0141/833228

VENDO/CAMBIO programmi per CBM 64 fra cui Pipiline, Pit stop, Hunch bach, Donkey kong, Simon's BASIC e molti gestionali come Easy script, Fatturazione, magazzino, ecc. Richiedete la lista. Pietro Sirena - Viale Risorgimento, 43 - 14053 Canelli (AT) - Tel/0141/833228

VENDO/CAMBIO programmi di grafica, utility, giochi e tanti altri per CBM 64, VIC 20 e ZX. Vendo inoltre un corso per imparare facilmente a programmare. Non dovete far altro che scrivermi. Marco Salley - Via XXIV Maggio, 7 - 36054 Montebello (VI) - Tel. 0444/749024

VENDO pacchetti di giochi per Commodore 64, Turbotape, Simon's BASIC, REL dimostrazioni. Richiedere lista (su cassetta). Rispondo a tutti! Michele Giuliani - Via C. Augusto, 11 - 71016 San Severo (FG) - Tel. 0882/72436

VENDO per VIC 20 una cassetta C60 contenente splendidi videogiochi come Blitz, Raid on Isram, ecc. a sole Lit. 6000, da spedire mediante vaglia postale. Massima serietà. È un'occasione da non perdere. Federico Formia - Strada S. Vincenzo, 40/9 - 10131 Torino - Tel. 011/66503285

CAMBIO due cartucce per VIC 20 (Jupiter lander - Adventureland) con il super expander. Sono disposto a scambiare dei programmi. Alessandro Marras - Via Vivaldi, 8 - 40050 Monteveglio (BO) - Tel. 051/837448

COMPRO qualsiasi gioco per VIC 20 in particolare Pacman, Tron e gli utility di ogni genere. Silvio Pedrocchi - Viale Aldo Moro - 07020 Porto Pozzo - Tel. 0789/752042

CAMBIO/VENDO giochi per VIC 20. Sei giochi a Lit. 10000 12 giochi a Lit. 15000. Scrivete, vi manderò la mia lista. Michele Papotti - Via del Campo, 13 - 43100 Parma - Tel. 0521/492135

VENDO per il Commodore 64 più di 1000 programmi comprese novità come: Arabian night, Pitfall ... a partire da Lit. 4000. Richiedere catalogo. Lucio Rota - Via Levi, 5 - 42100 Reggio Emilia

VENDO programmi per CBM 64. Posseggo molti giochi e alcune utility tra cui: Magic desk, Simon's BASIC, Calc result, Turbo tape. Rispondo a tutti. Telefonare dalle ore 14 alle ore 15. Ugo Boccardi - Piazza della Repubblica, 42 - 70059 Trani (BA) - Tel. 0883/42590

CAMBIO/VENDO per C64 prezzi bassissimi molti programmi (Pet speed, Clone machine, Flight simulator II, ecc.) su disco/nastro. Chiedete informazioni o inviate la vostra lista a: Gianvittorio Palli - Via Neppiano, 11 - 27057 Varzi (PV)

CERCO per Commodore 64 Magic Desk su cartuccia. Offro in cambio Texas TI 58C con 25 programmi su ROM o corso BASIC Editoriale Jackson, 25 fascicoli edizione '84 Lit. 75000. Gualtieri Giorgio - Via Bolzano, 29/A - 20127 Milano - Tel. 02/2842565

VENDO/CAMBIO programmi di gioco, simulazione e utility per CBM 64 su disco o cassetta. Telefonatemi, ci metteremo sicuramente d'accordo. Claudio Genova - Via S. Ambrogio, 9 - 10139 Torino - Tel. 011/711809

VENDO cassetta con 10 programmi per CBM 64: Pipeline - Hunch back - Pole position - Shamus - Frogger 3D - Jumpman - Dig dug - Pit stop - Forest - Pooyan per Lit. 30000. Vendo Turbo tape Lit. 15000 o cambio con altri programmi. Mandare lista, annuncio sempre valido. Pietro Giunto - Via D'Amico, 5 - 90128 Palermo - Tel. 232384

VENDO per CBM 64 "Flight simulator II" con grafica 3D. Possibilità di usare aerei d'epoca. Inoltre vendo Turbo disk, velocizza il floppy dimezzando il Load o Save. Scrivere a: Luca Grespan - Via B. Marcello 20 - 31100 Treviso - Tel. 0422/20668

POSSESSORE di CBM 64 cerca giochi adventures ecc. e programmi utility. Posseggo giochi bellissimi: Hunck back, Dig dug, Falcon patrol, Apocalypse, Jumping Jack, ecc. Inviate la lista, prometto risposta. David Broggini - Via Monte Asolone, 7 - 10141 Torino - Tel. 011/338314

CERCO disperatamente per CBM 64 simulatore di volo, Buck Rogers della "Sega Electronics" e gli "Scacchi" Sono anche disposto a cambiarli con miei programmi (rispondo a tutti). Paolo Barbaro - Loc. Diaccioni, 31/10 - 57025 Piombino (LI) - Tel. 0565/40298

VENDO 60 ottimi programmi per VIC 20 su cassetta come Totocalcio, Bioritmi, Crazy kong, Life, a Lit. 29000, oppure 100 programmi in blocco. Disponibilità anche per C64. Armando Mazza - Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA) - Tel. 0883/64050

REGALO VIC 20, 2 cartridge giochi, Scacchi a chi acquista in blocco VIC 1111, 16 Kbyte exp.; VIC 1211, 3 Kbyte super exp.; VIC 1212, Programmer Aid, VIC 1020 cabinet exp., 6 slot. Valore Lit. 700000, vendo a Lit. 400000. Dario Giambelli - Via De Cristoforis, 15 - 20124 Milano (MI) - Tel. 02/6572867

VENDO per CBM 64 programmi, giochi e utility di qualsiasi tipo a prezzi eccezionali. Richiedere lista a: Lauro Michelotti - Via Boboli, 1a - 51017 Pescia (PT) - Tel. 477727

COMPRO/CAMBIO/VENDO per C64 programmi vari quali: Simon's BASIC - Koala - Turbo tape. Dispongo inoltre di molti giochi anche in LM. Cerco inoltre libri riguardanti il trattamento dei file per C64. Paolo Caron - Via B.go Padova, 81 - 35013 Cittadella (PD) - Tel. 049/591785

PER COMMODORE 64 il CBM Club di Montevarchi cambia i seguenti programmi: Space invaders, Scramble, Calcio, Bioritmi, Contabilità generale e tanti altri. Scrivere o telefonare a: Franco Milaneschi - Via Soldani, 74 - 52025 Montevarchi (AR) - Tel. 055/984164

VENDO trislot per VIC 20 a Lit. 35000 e memoria da 8 Kbyte a Lit. 70000. Roberto Carbonoli - Via Primaticcio, 86 - 20146 Milano - Tel. 02/4150401

VENDO/CAMBIO software per CBM 64 su nastro. Inviare lista; scrivere oppure telefonare ore pasti. Alessandro Barducci - Via Saraceno, 39 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/39150

VENDO per CBM 64 Tombola inedita "parlante", dice i numeri, stampa numeri giganti e cartellone, ricco menù, numero precedente, numeri rimasti. Contatto scritto o telefonico. Giulio Francavillese - Via S. Martino Moa, 28 - 65013 Città S. Angelo (PE) - Tel. 085/95535

VENDO C64, registratore 2 mesi di vita, garanzia illimitata, programmi di alto valore, 2 manuali d'uso, 1 manuale giochi, il tutto a Lit. 630000 trattabili. Telefonare ore pasti. Nello Labardi - Via Roma, 33 - 58019 Porto S. Stefano (GR) - Tel. 818835

CAMBIO/VENDO software di ogni tipo per CBM 64. Inviare lista. Andrea Capriotti - Via Lava, 3/a - 63035 Offida (AP)

CAMBIO/VENDO programmi di ogni tipo per Commodore 64 a prezzi stracciati. Inviare e richiedere lista al seguente indirizzo: Roberto Franzoso - Piazza Medaglie d'Oro, 6 - 14100 Asti

CAMBIO/VENDO programmi per Commodore serie 3000-4000. Richiedere ampio elenco. Si producono anche programmi su commissione. Scrivere o telefonare ore pasti. Aroldo Bizzarri - Casella Postale 81 - 91100 Trapani (TP) - Tel. 0923/20044

CERCO possessori di CBM 64 per scambio idee e programmi. Possiedo tutte le ultime novità, 200 e più programmi tra utilty e videogames, quindi non rimane che scrivermi o telefonarmi. Massima serietà. Claudio Bosso - Via Danimarca, 4 (Marano) - 80016 Napoli - Tel. 081/7423570

VENDO cassetta per CBM 64 contenente 20 giochi e utility del tipo: Soccer, Pit stop, Fort Apocalypse, Jump man, Qix e tanti altri programmi divertentissimi al prezzo di Lit. 60000. Vendo anche singolarmente al prezzo di Lit. 5000 cadauno. Amadeo Cavallo - Via Botticelli, 11 - 81031 Aversa (CE) - Tel. 081/8908062

VENDO per CBM 40/8032 package ingegneria: Capurso - MCS - Corel - Computo metrico ecc.; contabilità, magazzino, fatture, paghe; compilatore DTL, manuale, chiave, Lit. 150000. Eprom DOS, C3, Assembler, Comand 0, utility varie. Paolo Stella - Via Moscardelli, 28 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/23273

VENDO VIC 20 con registratore C2N più espansione 8 Kbyte più cartuccia "Mole Attack" più cassetta "War games" 8 Kbyte più 4 libri più 3 cassette a sole Lit. 560000 trattabili. Vendo il tutto in blocco oppure separatamente. Telefonare ore serali. Sergio Castellone - Via B. Cairoli, 42 - 80141 Napoli - Tel. 081/229961

VENDO programmi per CBM 64 registrati su cassetta. Per informazioni telefonare a: Giulio Troccoli - Via Filiasi, 70/4 - 30174 Mestre (VE) - Tel. 041/5313

CERCO potenti programmi di DataBase (e Word processing) per C64 a prezzi ragionevoli su qualunque tipo di supporto. Maurizio Verga - Via Matteotti, 85 - 22072 Cermenate (CO) - Tel. 031/771600

VENDO oltre 200 programmi per VIC 20 - CBM 64 - ZX Spectrum tra cui: Turbo tape, Decathlon, Atic atac, Gridrunner, Pole position. Richiedete le mie liste, le invierò gratuitamente. Gianluca Cimino - Via Santo Spirito, 18 - 86170 Isernia - Tel. 0865/50393

CAMBIO per Commodore 64 software su cassetta o disco. Utility, gestionali, giochi. Inviate la lista dettagliata, avrete la mia. Escluso acquisto o vendita, solo cambio: sono un appassionato. Silvano Funghi - Via Cola di Rienzo, 5 - 00047 Marino Laziale (RM)

VENDO per CBM 64 Turbo tape su cassetta a Lit. 10000, oppure scambio con vostro software (sopratutto utility). Cerco "Guida di riferimento per il programmatore C64". Giovanni Addabbo - Via Monte Vettore, 46 - 60131 Ancona

CERCO possessori CBM64 per scambi di programmi. Possiedo più di 200 programmi di cui moltissimi sono novità in code machine 100%. Inviatemi la vostra lista oppure telefonatemi per essere più veloci. Claudio Bosso - Via Danimarca, 4 (Marano) - 80016 Napoli - Tel. 081/7423570

CAMBIO/VENDO per Commodore 64 a prezzi irrisori software su nastro. Scrivere o inviare liste dettagliate a: Alberto Terragnoli - Via Carlo Alberto, 36/B - 37136 Verona - Tel. 045/504316

CAMBIO/VENDO programmi LM per Commodore 64. Rispondo a tutti. Scrivere a: Osella Giancarlo - Via C. Bossi, 22 -10144 Torino - Tel. 011/481853

VENDESI software per VIC 20 e C64 ottimi prezzi e grande varietà. Posseggo molti utility tra i quali duplicatore programmi protetti tra cassetta-dischi e cassetta-cassetta (per Commodore 64). Ciro Pagliara - Via Bernini, 1 - 80055 Portici (NA) -Tel. 081/7521969

VENDO software di alto livello per Commodore 64, sopratutto giochi (tutte le novità). Costo medio di un programma Lit. 6000. Per invio lista scrivi o telefona a: Stefano Cannelli - Via Rivotorto, 303 -06080 Assisi (PG) - Tel. 075/814112

VENDO/CAMBIO programmi per Commodore 64. Giochi, utility ecc. Prezzi convenienti. Richiedere lista completa. Luca Abbatelli - Via di Forte Bravetta, 164 -00164 Roma - Tel. 06/532450

VENDO per CBM 64 giochi su cassetta a partire da Lit. 4000. Invio elenco completo a chiunque lo richieda. Dispongo del Turbo tape! Scrivetemi! Massimiliano Altobelli - Via Salaria, 1387 -00138 Roma

ACQUISTO programmi di ogni genere per Commodore 64. Inviare liste e prezzi con spiegazioni, non solo con titoli dei programmi. Giuseppe Borracci - Via Mameli, 15 - 33100 Udine - Tel. 0432/291665

VENDO VIC 20, super expander, exp. 16 K byte, interfaccia registratore, manuali "Impariamo a programmare con il VIC 20" e "Guida al personal VIC 20", manuale S.E. tradotto, molti programmi. Tutto a Lit. 350000. Mario Fabiani - Via Cassini, 8/5 - 16149 Genova - Tel. 010/46415

VENDO software per Spectrum 16-48 Kbyte oltre 100 titoli di utility, grafica, giochi. In blocco Lit. 50000 comprensive di cassette e spese di spedizione contrassegno. Chiedere lista a: Vincenzo Siviero - Casella Postale 2 - 81055 S. Maria Capua Vetere (CE)

VENDO floppy disk per Spectrum con interfaccia e sintetizzatore vocale. Scrivere o telefonare ore ufficio. Carlo Celi - Via Giorgetti, 25 - 32100 Belluno - Tel. 0437/212204

VENDO per ZX Spectrum floppy disk 5" da 400 Kbyte, doppia faccia originale Sandy con 5 dischi in omaggio e l'interfaccia per Lit. 750000. Per informazioni rivolgersi a: Luigi Tolomelli - Via Martini, 15 - 51016 Montecatini Terme (PT) - Tel. 0572/73175

CEDO per Spectrum 16 Kbyte cassetta "New TotoSpectrum" per sviluppo colonnare e riduzione sistemi Totocalcio, Totip, ecc. su 9 parametri con opzione di stampa su ZX Printer o 6P100 a Lit. 30000. Bruno Sforzini - Via Giotto, 14 - 48015 Cervia (RA)

ECCEZIONALE! vendo originale gioco del poker per Spectrum ideato da me: visione 3D, grafica eccellente, si gioca contro il computer, a Lit. 15000. Disponibili a Lit. 8000 cadauno: Megapede, Snake, Invaders, Draw & paint, ecc. Nicolò Occhipinti - Via Istria, 10 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934/33366

CAMBIO/VENDO programmi per Spectrum 48 Kbyte (ne ho circa 160). Per Spectrum 16 Kbyte vendo fantastica cassetta con 33 programmi a Lit. 6000. Giancarlo Orrù -Via Capuana, 135 - 00137 Roma - Tel. 06/824160

CAMBIO/VENDO programmi per ZX Spectrum 16/48 Kbyte RAM. Scrivetemi o telefonatemi ore serali. Garantisco risposta a tutti. Marco Poletto - Via Fanes, 3 - 39100 Bolzano - 0471/971887

VENDO ZX Printer quasi nuova, corredata di programmi e di tre rotoli di carta. Il tutto a Lit. 130000 trattabili. Tratto solo con la zona di Firenze. Telefonare ore serali. Riccardo Nicoletti - Via Della Cernaia, 3 -50129 Firenze - Tel. 055/483257

VENDO programmi per ZX Spectrum a Lit. 4000 l'uno, incluse le novità inglesi. Emanuele Castagno - Via G. Boine - 16134 Genova - Tel. 010/215718

SCAMBIO/VENDO software di alta qualità per ZX Spectrum a Lit. 25000, incluse tutte le ultime novità dall'inghilterra, con istruzioni. Inviare o chiedere elenco con 750 programmi a: Bruno Mautone - Via Trentino, 74 - 80145 Napoli - Tel. 081/7540707

SONO DISPOSTA a scambiare o a vendere programmi per CBM 64. Inviare lista. Adriana Pascale - Via L. Da Vinci, 11 -84018 Scafati (SA) - Tel. 081/8631809

CERCO programmi per C64 di software, utility e giochi su cassetta o disco non protetti. Franco Basile - Via Machiavelli, 1 -74012 Crispiano (TA)

VENDO in blocco 180 programmi per Commodore 64 tra cui: Popeye, Zaxxon, Decathlon, Jungle hunt da Lit. 300000 a Lit. 400000. Massimiliano Molino - Corso Salvemini, 53 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 011/306185

VENDO VIC 20 a Lit. 180000 trattabili. Inoltre vendo registratore della Maxtron e cartucce con giochi "Demon attack" della Imagic e "Super alien" della Commodore. Telefonatemi dalle 20 alle 21. Scambio inoltre programmi per CBM 64. Andrea Maggi - Via Filarete, 94 - 00176 Roma -Tel. 06/274622

VENDO per Commodore 64 vari di utilità e giochi a prezzi favorevoli. Telefonare ore pasti o scrivere a: Giuseppe Borracci - Via Mameli, 15 - 33100 Udine - Tel. 0432/291665

VENDO cartridge Radar ratrace per Commodore VIC 20 più 15 giochi a scelta (3 - 8 - 16 Kbyte). Tutto a Lit. 45000. Ivan Porzio - Via M. Buonarroti, 10 - 28068 Romentino (NO) - Tel. 0321/60445

AVETE un CBM 64? Volete pilotare una realistica astronave attraverso la galassia? Allora chiedete informazioni su "Star Explorer" a: Stefano Zattini - Via Sforza - 47100 Forlì - Tel. 0543/26271

CAMBIO/VENDO giochi per CBM 64 su cassetta a Lit. 5000. Alcuni nomi: Pole position, Zaxxon, Basket, Turbo tape (per velocizzare il registratore) ed altri ancora. Telefonare ore pasti. Dario Patti - Via XX Settembre, 3 - 18038 Sanremo (IM) - Tel. 0184/880603

CAMBIO giochi per C64, i programmi sono disponibili su cassetta o disco (i programmi su cassetta sono registrati con Turbo tape). Gli interesati scrivano a: Picciotti Mario - Via Settembrini, 52 - 84100 Salerno

VENDO per Commodore 64 il programma della "Roulette" su cassetta al prezzo eccezionale di Lit. 5000. Michele Cassano -Via Massaia, 31 - 71013 S. Giovanni Rotondo (FG) - Tel. 0882/856207

CAMBIO/VENDO per Commodore 64 programmi di qualsiasi genere possibilmente su disco. Ne possiedo oltre mille. Giancarlo Pagani - Via Girolamo Rossi, 60 -48100 Ravenna - Tel. 0544/36708

VENDO VIC 20 con pochi mesi di vita, più di 40 programmi tra cui molti in LM (Grid runner, Amok, Space invaders, ecc.) il tutto a Lit. 120000. Michele Spinelli - Via Mentana, 37 - 05100 Terni - Tel. 0744/82348

DISPONGO di vasta gamma di programmi sprotetti per CBM 64 su disco o cassetta. Vendo i giochi a Lit. 5000, utility Lit. 10000. Telefonare ore pasti o scrivere. Dispongo anche di Simon che vendo a Lit. 20000. Carlo Zanella - Via L. Da Vinci, 12 -22074 Lomazzo (CO) - Tel. 02/96370318

PER CBM 64 possiedo moltissime ultime novità su disco ora anche in cassetta. Aspetto le vostre telefonate o liste. Rispondo a tutti. Desidero corrispondere con i simpaticissimi di Napoli. Giuliano Peleggi - Via Tornielli, 10 - 00151 Roma -Tel. 06/5280434

VENDO Commodore 64, registratore C2N, stampante MPS801, drive 1541, Easy script, Simon BASIC, Assemblatore, 10 giochi, tutti i manuali, numerosi floppy a Lit. 1850000. Roberto Salis - Via Forlanini, 45 - 20033 Desio (MI) - tel. 0362/630384

POSSEGGO più di 800 programmi per lo ZX Spectrum. Se hai delle novità (o più di 400 programmi), scrivimi ed avrai la risposta assicurata. Effettuo solo cambi. Richiesta massima serietà. Luigi Ballestin - Via Martiri della Libertà, 367/11 - 18038 Sanremo (IM) - Tel. 0184/884177

CAUSA passaggio ad altro sistema vendo Spectrum 48 Kbyte in ottime condizioni, senza alcun difetto, completo di oltre 100 fra programmi, utilità, videogiochi fra i quali Scacchi, Atic Atac, Simulatore di volo, Ant city e programmi per magazzini e dentisti, il tutto a Lit. 450000. Massimo Amato - Via Giovanni XXIII - 81059 Vairano Scalo (CE) - Tel. 0823/988182

OCCASIONE causa cambio computer, vendo 10 dischi per C64 completamente registrati su entrambe le facciate con più di 130 programmi di ottima qualità a Lit. 150000. Massimo Proia - Via Pubblico Passaggio, 16 - 29100 Piacenza - Tel. 0523/32417

CAMBIO programmi per CBM 64. Ne possiedo circa 400, fra cui le ultime novità del Ces di Las Vegas. Igor Varnero - Via Torricelli, 48 - 10129 Torino - Tel. 011/59469

VENDO software per disegnare con joystick per i possessori di C64. Funzioni uguali alla tavoletta Koala, Lit. 120000 trattabili. Alessandro Cicchetti - Via Toti, 29 - 20052 Monza (MI) - Tel. 364702

CAMBIO programmi (giochi - utility - grafica - gestionali - linguaggi - ecc.) per CBM 64. Massima serietà. Massimiliano Turci - Via Serraglio, 23 - 47023 Cesena (FO)

CAMBIO/VENDO programmi su cassetta per Commodore 64. Dispongo di oltre 200 titoli fra giochi, utility e gestionali. Invio lista a chi mi invia la sua. Annuncio sempre valido. Roberto Cavataio - Via Agnelli, 1 - 10070 Robassomero (TO) - Tel. 011/9235700

CAMBIO programmi su disco per CBM 64. Posseggo i favolosi Clone machine - Unguard - Locker - molte utility - programmi gestionali e numerosi games. Inviare liste o telefonare dalle 9 alle 12. Tonino Crasto - Via Don Bosco, 9/e - 80141 Napoli - Tel. 081/449915

VENDO Spectrum 16 Kbyte completo, appena usato, con ottimi programmi di vario genere (gestionali - tecnico - scientifici - utilità - giochi) a Lit. 300000. Telefonare tra le 20 e le 21. Arturo Magno - Via A. Diaz, 6 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/36075

URGENTE compro a Lit. 50000 massimo Sinclair ZX 80 nuova ROM senza accessori nè alimentatore purchè funzionante e in buono stato. Vendo in blocco riviste di elettronica e informatica. Giuseppe Cardella - Via Martogna, 46 - 91100 Trapani -Tel. 0923/48454

VENDO listati di 60 programmi per Sinclair ZX Spectrum a Lit. 25000 in contrassegno comprese istruzioni in italiano. Dispongo di molti programmi per Casio PB100. Alfonso Caschili - Via Italia, 188 - 09010 S. Anna Arresi - Tel. 0966025

VENDO/CAMBIO programmi per Sinclair QL. Cerco inoltre possessori di questo computer per scambio informazioni. Per informazioni rivolgersi a: Daniele Vergari - Via Segantini, 38 - 38068 Rovereto (TN)

VENDO/CAMBIO software per ZX Spectrum - Commodore 64. Dispongo di vastissimo catalogo. Ultime novità inglesi: Mugsy - Tennis - The hulk. Scrivete per ricevere la lista e le modalità di scambio. Pier Luigi Galliano - c/o Banca Popolare di Novara - 18013 Diano Marina (IM) - Tel. 0183/496849

CAMBIO/VENDO per ZX Spectrum, oltre 800 programmi di ogni genere: programmi di utilità, programmi didattichi, copiatori, sintetizzatori vocali, giochi vari e ultime novità. Enzo Prochilo - Via Castel Colonna, 2 - 00179 Roma - Tel. 06/7851113

VENDO/CAMBIO software per ZX Spectrum. Dispongo di circa 600 titoli con tutte le ultimissime novità inglesi. Offerte vantaggiosissime per quantitativi. Eraldo Taioli - Via F. Braganti, 8 - 47100 Forlì -Tel. 0543/65633

VENDO giochi per Spectrum 16/48 Kbyte a prezzi favolosi con grandi offerte speciali. Scrivere a Lorenzo Bernardini - Via Costa dei Frati, 6 - 63017 Porto San Giorgio (AP) - Tel. 0734/378516

Inviare questo tagliando a: Sperimentare, Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

____

____

____

Cognome ____________________ Nome ____________________

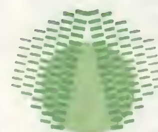
Via ____________________ N. ________ C.A.P. ________

Città ____________________ Tel. __________

Firma ____________________ Data ____________________



GSM·7010



MUSIC CENTER STEREO AM/FM

Un prodotto che vi introduce nel settore dell'HI-FI. La qualità e il design che lo contraddistinguono, lo collocano in una gamma di prodotti dal target giovane.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Funzioni: AM/FM/TAPE/PHONE
- Alimentazione: 220 V 50 Hz

Sezione sintonizzatore

- Banda di frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz, AM 535 ÷ 1605 KHz
- Rapporto segnale/rumore: FM 60 dB - AM 46 dB
- Separazione stereo FM: 35 dB

Sezione audio

- Potenza d'uscita: 5 W + 5 W - 4 ohm- T.H.D.: 2%
- Risp. in frequenza: 60÷18000 Hz
- Controllo di tono: bassi - 100 Hz- + 10 dB, acuti -10 kHz- + 10 dB

Sezione cassette

- Sistema registrazione: 4 piste
- Velocità nastro: 4,75 cm/s
- Wow e Flutter: 0,15%
- Rapporto S/R: riproduzione 45 dB, cancellazione 50 dB
- Dimensioni: 436x140x430
- Peso: 7,2 kg

- 15/3100-00

PG 7010

- Casse acustiche a corredo a due vie - 20 W - Altoparlanti ad alta dinamica. 15/3011-00

A DIVISION OF GBC



THE QUALITY CHOICE
GoldStar

VIDEO CASSETTE E FLOPPY DISK PER CONCLUDERE IN BELLEZZA. SKC®



Sony è lieta di presentare la prima donna che ha perso 5 chili col computer.

Brava mamma! 5 chili in 5 settimane: adesso hai quasi le misure di Miss Italia. E in 5 settimane hai anche imparato a usare il computer!

HOME COMPUTER HIT BIT

Il nuovo Hit-Bit Sony è veramente facile. Quasi come scrivere a macchina. Hit-Bit Sony è un vero computer "familiare", adatto per tutta la famiglia. La mamma lo usa per la dieta e per la dispensa di casa; papà per i conti del bilancio, per la denuncia dei redditi e per la sua "collezione" di vini. Barbara per gli oroscopi, per i bioritmi e per tenere in ordine i dischi. Andrea per studiare (ci sono programmi di italiano, matematica, geometria, storia, geografia, ecc.), per suonare le sue canzoni e per un sacco di videogiochi.
Insomma, con Hit-Bit Sony in poche settimane una normalissima famiglia si è trasformata in un'autentica "famiglia al computer".



DATA BANK PERSONALE. Una caratteristica che colloca Hit-Bit Sony al di sopra degli altri computer è il "Data Bank Personale", un programma incorporato che consente di organizzare con estrema facilità appuntamenti, promemoria, indirizzi e numeri telefonici, con la possibilità di immagazzinare 4 Kbytes di informazioni su cassetta o sull'esclusiva DATA CARTRIDGE HBI-55, con batteria incorporata contro le cancellazioni accidentali.

MSX™

MSX* è la sigla del nuovo standard internazionale unificato, adottato dalle più importanti marche del mondo di Home Computer (Sony in testa). La caratteristica rivoluzionaria dell'MSX è la compatibilità: per la prima volta nella storia degli home computer, tante marche diverse parlano la stessa lingua, rendendo così possibile l'interscambio dei programmi e delle unità periferiche, (più o meno quello che già succede coi componenti Hi-Fi).

(*) MSX è un marchio registrato della Microsoft Co.

Sony HB-75 P	Scheda Tecnica
CPU	Compatibile Z80A
Memoria	ROM 32 Kbytes (BASIC) + 16 Kbytes (FIRMWARE) RAM 64 Kbytes + video 16 Kbytes
Schermo	Testi: 37 colonne da 24 linee (fino a 40 col.). Grafica: 256 x 192 segni · 16 colori.
Suono	Gamma ad 8 ottave, 3 generatori di tono
CMT	1200/2400 baud (FSK format)
Interfacce incorporate	CRT: RGB video e audio - RF (UHF 36 ch) - Stampante: CENTRONICS 8-bit - Interfaccia parallela
Ingressi	Cartuccia MSX x 2 - joystick x 2
Dimensioni e peso	mm 405 x 67 x 245 - Kg. 2,84
Unità periferiche	Plotter stampante a colori - Joystick - Joystick senza filo - Micro Floppy Disk Drive Micro Floppy Disk - Data Corder

Hit-Bit Sony, il primo computer "familiare".

SONY®

CCP